



**KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Let. Kol. H. Endro Suraimin Sukarame I Bandar Lampung ☎ (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi, dengan judul **“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK KELAS X SMA AL-KAUTSAR BANDAR LAMPUNG”** disusun oleh: **DIAH APRIYANTI**, NPM: 1211060038, Jurusan: Pendidikan Biologi, telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan pada hari/tanggal: Rabu, 21 Desember 2016

TIM DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang : Drs. H. Abdul Hamid, M. Ag

Sekretaris : Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd

Penguji Utama : Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd

Penguji Kedua : Prof. Dr. H. Sulthan Syahril, M.A

Pembimbing : Yessy Velina, M.Si

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd
NIP. 195608101987031001



**KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame I Bandar Lampung ☎ (0721) 703260

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi: PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS
MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
PESERTA DIDIK KELAS X SMA AL-KAUTSAR BANDAR
LAMPUNG**

Nama : DIAH APRIYANTI

NPM : 121106038

Jurusan : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

**Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqosyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung**

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Dr. H. Sulthan Syahril, M.A

Yessy Velina, M.Si

NIP. 19560611 1988 03 1 001

NIP. 19870201 2015 03 2 003

**Ketua Jurusan
Pendidikan Biologi**

Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd.

NIP. 19840228 2006 04 1 004

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA
DIDIK KELAS X SMA AL-KAUTSAR
BANDAR LAMPUNG**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Tarbiyah & Keguruan

Oleh

DIAH APRIYANTI

NPM : 1211060038

Jurusan : Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1438 H/2016 M**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA
DIDIK KELAS X SMA AL-KAUTSAR
BANDAR LAMPUNG**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Tarbiyah & Keguruan

Oleh

DIAH APRIYANTI

NPM : 1211060038

Jurusan : Pendidikan Biologi

Pembimbing I : Prof. Dr. H. Sulthan Syahril, M.A
Pembimbing II : Yessy Velina, M.Si

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1438 H/2016 M**

ABSTRAK

Penggunaan model pembelajaran berbasis masalah pada peserta didik jenjang SMA dirasa penting untuk melatih dan membiasakan peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis merupakan hal yang penting untuk dicapai dalam sebuah pembelajaran, karena berpikir kritis merupakan bagian dari penilaian pada ranah kognitif. Berpikir kritis juga dapat melatih peserta didik untuk memecahkan suatu masalah yang sering ditemui di kehidupan sehari-hari. Selain itu Dalam al-Qur'an terdapat banyak ayat-ayat yang menyerukan pentingnya proses berpikir bagi setiap manusia.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Penelitian ini merupakan penelitian *Quasy Eksperimental* dengan populasi seluruh peserta didik kelas X SMA Al-Kautsar Bandar Lampung tahun ajaran 2015/2016. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan acak kelas. Sampel tersebut berjumlah dua kelas yaitu kelas X.3 (kelas eksperimen) dan kelas X.2 (kelas kontrol). Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen berupa tes essay yang disesuaikan dengan indikator kemampuan berpikir kritis dan telah diuji validitas, dan reliabilitasnya. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji-t.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai rata-rata posttest kelas eksperimen sebesar 82,569 dan kelas kontrol sebesar 72,188. Analisis data menggunakan uji-t diperoleh nilai thitung yaitu 4,119, sedangkan ttabel dengan taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan (dk) = 66 yaitu 1,997 ($thitung > ttabel$). Maka dapat dikatakan bahwa H_1 diterima dan H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X SMA Al-Kautsar Bandar Lampung.

Kata kunci: ***Pembelajaran Berbasis Masalah, Kemampuan Berpikir Kritis***

MOTTO

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿١٩٠﴾
 الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ
 وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَنَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

190. Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda tanda bagi orang-orang yang berakal, 191. (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan Kami, Tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha suci Engkau, Maka peliharalah Kami dari siksa neraka.

(Ali-Imraan: 190-191)¹

¹ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, Bandung: CV. Diponegoro, 2010.

PERSEMBAHAN

Karya ini aku persembahkan untuk raja dan ratu di istana hatiku, kedua orang tuaku Ayah Hamadi dan Ibu Nurjanah tercinta yang senantiasa dalam setiap sujudnya selalu memberikan doa untuk keberhasilan anak tercintanya. Terimakasih atas limpahan kasih sayang yang tiada terhingga bagai sang surya menyinari dunia. Serta untuk nenekku yang jua selalu melantunkan doa untukku. Untuk kakak-kakak tersayangku Hafidi, Nurhasanah, Maymunah dan adik tersayangku Fikriyadi yang selalu memberi perhatian dan saling memberikan semangat, senyum ceria, canda dan tawa dalam menggapai cita-cita dan meraih kesuksesan kita bersama.

Terima kasih ku ucapkan atas keikhlasan dan ketulusan semuanya dalam mencurahkan cinta, kasih sayang dan do'anya untukku. Semoga amal dan kebaikan kalian diterima Allah SWT.

RIWAYAT HIDUP



Penulis, Diah Apriyanti lahir di Bandar Lampung pada hari Senin, 11 April 1994. Lahir dari ibu bernama Nurjanah dan bapak bernama Hamadi sebagai anak keempat dari lima bersaudara. Riwayat pendidikan formal dimulai SD Negeri 1 Garuntang Bandar Lampung lulus pada tahun 2006.

Melanjutkan di SMP Negeri 11 Bandar Lampung lulus pada tahun 2009, kemudian menempuh pendidikan Sekolah Menengah Atas di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 2 Bandar Lampung lulus tahun 2012.

Tahun 2012, penulis terdaftar sebagai mahasiswa IAIN Raden Intan Lampung di Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi. Saat menjadi mahasiswa aktif dalam perguruan bela diri Pencak Silat PSHT dan pernah menjadi kepengurusan Himpunan Mahasiswa Jurusan (HMJ) Pendidikan Biologi bidang advokasi tahun 2013-2014 di kampus IAIN Raden Intan Lampung.

KATA PENGANTAR



Assalammu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X SMA Al-Kautsar Bandar Lampung”. Shalawat serta salam terlimpahkan selalu kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, para keluarga, para sahabat dan para pengikutnya.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi tugas akhir studi sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi pencemaran lingkungan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu sehingga terselesaikannya skripsi ini. Rasa hormat dan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri Raden Intan Lampung.
3. Bapak Prof. Dr. H. Sulthan Syahril, M.A selaku Pembimbing I dan Ibu Yessy Velina, M.Si selaku Pembimbing II yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dengan ikhlas dan sabar dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung Jurusan Pendidikan Biologi yang telah banyak membantu dan memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh perkuliahan sampai selesai.
5. Bapak Eko Anzair, S.Si selaku Kepala SMA Al-Kautsar Bandar Lampung yang telah mengizinkan penulis untuk mengadakan penelitian di sekolah tersebut.
6. Ibu Rr. Etty Puspitaningsih N. W., M.Si selaku guru Mata Pelajaran Biologi yang telah membantu selama penulis mengadakan penelitian.
7. Untuk sahabat dan teman terbaikku “Princess Family” Zahra, Aini, Peta, Rini, dan Nurul yang tak pernah putus asa selalu memberi semangat dan dukungan.
8. Teman-teman angkatan 2012 khususnya Jurusan Pendidikan Biologi kelas A yang telah memotivasi dan memberikan semangat selama perjalanan penulis menjadi mahasiswa IAIN Raden Intan Lampung.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu oleh penulis, namun telah membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga amal baik semua pihak yang telah penulis sebutkan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari

sempurna. Kritik dan saran yang bersifat membangun selalu penulis harapkan demi kebaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Dengan ridho Allah penulis berharap skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita khususnya perkembangan pendidikan biologi. Amin.

Bandar Lampung,
Penulis,

2016

Diah Apriyanti
NPM. 1211060038

pdfelement

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	13
C. Pembatasan Masalah.....	13
D. Rumusan Masalah.....	14
E. Hipotesis	14
F. Tujuan Penelitian.....	14
G. Manfaat Penelitian.....	14
H. Ruang Lingkup Penelitian	15

BAB II KAJIAN PUSTAKA	17
A. Landasan Teori.....	17
1. Hakikat Pembelajaran Biologi	17
2. Pembelajaran Berbasis Masalah.....	19
a. Pengertian Pembelajaran Berbasis Masalah.....	19
b. Tujuan Pembelajaran Berbasis Masalah	25
c. Karakteristik Pembelajaran Berbasis Masalah.....	26
d. Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah.....	28
e. Keunggulan Pembelajaran Berbasis Masalah	33
f. Kelemahan Pembelajaran Berbasis Masalah	34
3. Kemampuan Berpikir Kritis.....	34
a. Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis.....	34
b. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis.....	37
B. Kerangka Pikir	38
C. Penelitian Relevan.....	42
D. Hipotesis.....	43
a. Hipotesis Penelitian.....	43
b. Hipotesis Statistik.....	43
BAB III METODE PENELITIAN	45
A. Waktu dan Tempat Penelitian	45
B. Metode Penelitian.....	45
C. Variabel Penelitian	47
D. Populasi dan Sampel	48
E. Teknik Pengumpulan Data.....	49
F. Instrumen Penelitian.....	51
G. Uji Hipotesis	63

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	65
A. Hasil	65
1. Analisis Data Uji Coba Instrumen	65
2. Analisis Data <i>Postest</i> Tes Kemampuan Berpikir Kritis	68
3. Analisis Hasil <i>Postest</i> Tes Kemampuan Berpikir Kritis	71
4. Persentase Ketercapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	72
B. Pembahasan	73
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	76
A. Kesimpulan	76
B. Saran	76

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

pdfelement

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1.1	Nilai Tes Awal Kemampuan Berpikir Kritis pada Mata Pelajaran Biologi Peserta Didik Kelas X SMA Al-Kautsar Bandar Lampung....	9
Tabel 3.1	Desain Penelitian.....	47
Tabel 3.2	Distribusi Peserta Didik Kelas X SMA Al-Kautsar Bandar Lampung.....	48
Tabel 3.3	Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis	52
Tabel 3.4	Kategori Berpikir Kritis	53
Tabel 3.5	Interpretasi Angka Indeks Kesukaran Item.....	56
Tabel 3.6	Klasifikasi Daya Pembeda	57
Tabel 4.1	Validitas Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis	65
Tabel 4.2	Tingkat Kesukaran Soal Tes	66
Tabel 4.3	Daya Pembeda Item Soal Tes	67
Tabel 4.4	Rangkuman Uji t	70
Tabel 4.5	Analisis Hasil Posttest Peserta Didik Kelas Eksperimen (X.3)	71
Tabel 4.6	Analisis Hasil Posttest Peserta Didik Kelas Kontrol (X.2)	71
Tabel 4.7	Persentase Ketercapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	72

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Bentuk Kerangka Berpikir	41

 pdfelement

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. Profil Sekolah	1
LAMPIRAN 2. Responden Uji Coba Instrumen	12
LAMPIRAN 3. Responden Kelas Eksperimen & Kelas Kontrol	13
LAMPIRAN 4. Kisi-kisi Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis	14
LAMPIRAN 5. Soal Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis	15
LAMPIRAN 6. Kunci Jawaban Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis	19
LAMPIRAN 7. Data Uji Coba Tes	23
LAMPIRAN 8. Uji Validitas	25
LAMPIRAN 9. Uji Tingkat Kesukaran	29
LAMPIRAN 10. Uji Daya Pembeda	31
LAMPIRAN 11. Uji Reliabilitas	34
LAMPIRAN 12. Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes	36
LAMPIRAN 13. Silabus	37
LAMPIRAN 14. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen ...	41
LAMPIRAN 15. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol	58
LAMPIRAN 16. LKS	84
LAMPIRAN 17. Kelompok Diskusi Kelas Eksperimen	100
LAMPIRAN 18. Kisi-kisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis	101
LAMPIRAN 19. Tes Kemampuan Berpikir Kritis	102
LAMPIRAN 20. Kunci Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Kritis	106
LAMPIRAN 21. Data Tes Kelas Eksperimen	109

LAMPIRAN 22. Data Tes Kelas Kontrol	111
LAMPIRAN 23. Uji Normalitas Kelas Eksperimen	113
LAMPIRAN 24. Uji Normalitas Kelas Kontrol	115
LAMPIRAN 25. Homogenitas Kelas Eksperimen & Kelas Kontrol.....	117
LAMPIRAN 26. Uji T.....	121
LAMPIRAN 27. Persentase Ketercapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	123
LAMPIRAN 28. Tabel Nilai Kritis Distribusi Chi Kuadrat	124
LAMPIRAN 29. Tabel Nilai r <i>Product Moment</i>	125
LAMPIRAN 30. Tabel Nilai Kritis Uji Lilliefors.....	126
LAMPIRAN 31. Tabel Uji t	127
LAMPIRAN 32. SPSS Normalitas	128
LAMPIRAN 33. SPSS Homogenitas	134
LAMPIRAN 34. SPSS Uji t.....	135
LAMPIRAN 35. Validitas Ahli	137
LAMPIRAN 36. Surat Penelitian	149
LAMPIRAN 27. Kartu Kendali Bimbingan Skripsi.....	150
LAMPIRAN 37. Hasil Wawancara Pendidik.....	152
LAMPIRAN 38. Dokumentasi	153

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu bekal yang paling berharga dalam kehidupan, karena pendidikan merupakan kunci utama dalam meraih sebuah kesuksesan. Pendidikan harus membantu perkembangan terciptanya individu yang kritis dengan tingkat kreativitas yang sangat tinggi dan keterampilan berpikir yang lebih tinggi pula. Pendidikan wajib ditanamkan pada manusia, baik di lingkungan keluarga, masyarakat, maupun sekolah. Dalam Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab 1 Pasal 1 (1) pendidikan didefinisikan sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses belajar agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.¹

Islam sebagai agama yang sempurna dan benar yang memiliki Al-Qur'an sebagai pedoman pokok ajarannya, menegaskan bahwa manusia harus mengembangkan potensi yang ada pada dirinya. Potensi tersebut dapat dikembangkan dengan cara belajar. Islam adalah agama yang menjunjung tinggi

¹ UU Sistem Pendidikan Nasional, (Jakarta: Sinar Grafika, 2011, Cet ke-4), h.3.

pendidikan, hal ini terlihat pada ayat pertama yang turun dalam Al-Qur'an surat *Al-Alaq* 1-5 sebagai berikut:

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۝ أَقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ۝ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ

Artinya: 1. Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan, 2. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. 3. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah, 4. Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam 5. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.²

Ayat di atas merupakan ayat Al-Qur'an yang berhubungan dengan ilmu pengetahuan dan perintah untuk belajar. Manusia adalah pembelajar, karena seluruh rentang hidupnya tidak terlepas dari aktivitas belajar. Dalam hal ini, belajar memiliki arti yang luas. Seperti yang dikemukakan oleh Gagne yang mendefinisikan belajar sebagai suatu proses perubahan tingkah laku yang meliputi perubahan kecenderungan manusia seperti sikap, minat, nilai dan perubahan kemampuannya yakni peningkatan untuk melakukan berbagai jenis *performance* (kinerja).³ Pembelajaran sangat bergantung pada kemampuan seorang guru dalam melaksanakan dan mengemas proses pembelajaran. Pembelajaran yang dilaksanakan dengan baik dan tepat akan memberikan kontribusi yang baik pula pada peserta didik, sebaliknya pembelajaran yang dilaksanakan tidak/kurang baik akan membuat peserta didik sulit mengembangkan potensi-potensi yang ada pada peserta didik.

597 ² Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, Bandung: CV. Diponegoro, 2010, h.

³ Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi* (Bandung: Refika Aditama, 2013) Cet. Ke-3, h. 2.

Biologi adalah pengetahuan yang sistematis dan dirumuskan, yang berhubungan dengan gejala-gejala kebenaran dan didasarkan terutama atas pengamatan dan deduksi.⁴ Artinya biologi berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga biologi bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Biologi diajarkan untuk membekali pengetahuan, pemahaman, dan sejumlah kemampuan bagi peserta didik untuk berpikir, bekerja, dan bersikap ilmiah.

Kenyataan di lapangan pada saat ini menunjukkan, pembelajaran biologi masih dianggap sebagai produk, yaitu kumpulan konsep yang harus dihafal oleh siswa, sehingga berdampak pada rendahnya kemampuan peserta didik pada aspek kognitif. Aspek kognitif terdiri dari enam aspek yakni mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan. Namun, pada kenyataannya aspek tingkat tinggi seperti analisis mengolah masalah, mengevaluasi, dan menciptakan belum biasa dilatihkan kepada peserta didik. Hal ini terjadi dikarenakan masih banyak pembelajaran yang berpusat kepada guru (*teacher centered*).

Biologi sebagai salah satu mata pelajaran sains yang menghendaki kegiatan pembelajaran yang memposisikan guru sebagai fasilitator, bukan hanya sebagai pemberi informasi bagi siswa. Proses pembelajaran di dalam kelas sebaiknya berpusat kepada siswa (*student centered*) agar dapat mengarahkan

⁴ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), Cet. Ke-4, h. 136.

siswa agar terbiasa untuk berpikir dan siswa dapat mengembangkan kemandirian belajarnya.

Kualitas pendidikan sudah mengalami peningkatan, namun hasil yang kurang memuaskan terlihat dalam pembelajaran pada beberapa mata pelajaran termasuk pada mata pelajaran biologi. Hal itu mungkin disebabkan kurangnya kemampuan berpikir kritis peserta didik sehingga berakibat menjadikan rendahnya kualitas belajar dan pemahaman dalam pelajaran biologi. Model pembelajaran yang kurang bervariasi mengakibatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik sulit untuk ditumbuhkan dan dapat berakibat pada rendahnya kemampuan berpikir kritis terhadap pelajaran biologi.

Untuk mengatasi permasalahan ini, peserta didik harus memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi, khususnya keterampilan berpikir kritis dan untuk membiasakan peserta didik untuk berpikir kritis, pada proses pembelajaran biologi harus direformasi yaitu semula pembelajaran berpusat kepada guru (*teacher centered*) artinya guru sebagai sumber belajar menjadi pembelajaran berpusat kepada siswa (*student centered*) artinya guru hanya sebagai fasilitator dan siswa sebagai subjek belajar.

Berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan.⁵ Masuk akal berarti kemampuan berpikir kritis menghubungkan dengan fakta-fakta yang ada yang kemudian disimpulkan, sedangkan reflektif berarti mempertimbangkan

⁵ Alec Fisher, *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*, (Jakarta: Erlangga, 2009), h. 4.

secara aktif, tekun, dan hati-hati terhadap alternatif sebelum mengambil keputusan. Kemampuan berpikir kritis melatih peserta didik untuk membuat keputusan dari berbagai sudut pandang secara cermat, teliti, dan logis. Dengan kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat mempertimbangkan pendapat orang lain serta mampu mengungkapkan pendapatnya sendiri. Oleh karena itu pembelajaran disekolah sebaiknya melatih peserta didik untuk menggali kemampuan dan keterampilan dalam mencari, mengolah, dan menilai berbagai informasi secara kritis.

Di dalam Al-Qur'an terdapat banyak sekali ayat-ayat Al-Qur'an yang menjelaskan tentang berpikir, karena pada dasarnya Allah SWT tuhan semesta alam menciptakan manusia berbeda dengan makhluk ciptaan-Nya yang lain seperti halnya hewan dan tumbuhan, yang membedakan manusia dengan hewan ialah otak, dan otak itu dimanfaatkan sebaik-baiknya dengan potensi yang masing-masing manusia miliki. Kalau manusia itu tidak mengembangkan potensinya, maka dia sama halnya dengan binatang. Berikut merupakan ayat Al-Qur'an yang menjelaskan tentang berpikir kritis, Surat *Ali-Imraan* ayat 190-191:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِأُولِي الْأَلْبَابِ ۚ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ۚ

Artinya: 190. Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal, 191. (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau

duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan Kami, Tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha suci Engkau, Maka peliharalah Kami dari siksa neraka."⁶

Ayat di atas merupakan ayat Al-Qur'an yang menjelaskan tentang berpikir kritis. Pada QS. Ali-Imraan ayat 190-191 di dalamnya memiliki kandungan hukum yaitu Allah mewajibkan kepada umatnya untuk menuntut ilmu dan memerintahkan untuk mempergunakan pikiran kita untuk merenungkan alam, langit dan bumi (yakni memahami ketetapan-ketetapan yang menunjukkan kepada kebesaran Al-Khaliq, pengetahuan) serta pergantian siang dan malam. Yang demikian ini menjadi tanda-tanda bagi orang yang berpikir, bahwa semua ini tidaklah terjadi dengan sendirinya. Kemudian dari hasil berpikir tersebut, manusia hendaknya merenungkan dan menganalisa semua yang ada di alam semesta ini, sehingga akan tercipta ilmu pengetahuan. Selanjutnya terdapat ayat Al-qur'an yang memperkuat penjelasan tentang berpikir kritis, yaitu surat *Al-Maaidah* ayat 100:

قُلْ لَا يَسْتَوِي الْخَبِيثُ وَالطَّيِّبُ وَلَوْ أَعْجَبَكَ كَثْرَةُ الْخَبِيثِ ۚ فَاتَّقُوا اللَّهَ يَتَأُولَىٰ الْأَلْبَبِ لَعَلَّكُمْ
تُفْلِحُونَ ﴿١٠٠﴾

Artinya: Katakanlah: "tidak sama yang buruk dengan yang baik, meskipun banyaknya yang buruk itu menarik hatimu, Maka bertakwalah kepada Allah Hai orang-orang berakal, agar kamu mendapat keberuntungan."⁷

⁶ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, Bandung: CV. Diponegoro, 2010.

⁷ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, Bandung: CV. Diponegoro, 2010.

Ayat di atas menjelaskan bahwa selalu berpegang pada kebaikan dan keadilan. Orang-orang pemikir (ulul albab) mampu memisahkan yang baik dari yang jahat, untuk kemudian memilih yang baik. Selalu berpegang dan mempertahankan kebaikan tersebut walau sendirian dan walau kejahatan didukung banyak orang. "Tidak sama yang buruk (jahat) dengan baik (benar), meskipun kuantitas yang jahat mengagumkan dirimu. Bertaqwalah hai ulul albab, agar kamu beruntung" (QS, *Al-Maidah*, 100). Dalam masyarakat, Ulul Albab tampil bagi seorang "nabi". Ia tidak hanya asyik dalam acara ritual atau tenggelam dalam perpustakaan; sebaliknya tampil dihadapan umat. Bertabligh untuk memperbaiki ketidakberesan yang terjadi di tengah-tengah masyarakat, memberikan peringatan bila terjadi ketimpangan dan memprotesnya bila terjadi ketidak-adilan dan kesewenang-wenangan.

Dari penjelasan ayat-ayat Al-qur'an di atas yaitu surat *Ali-Imraan* ayat 190-191 dan surat *Al-Maaidah* ayat 100 dapat disimpulkan bahwa penjelasan-penjelasan dari ayat tersebut semua sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis. Seseorang dapat dikatakan berpikir kritis dapat dilihat dari beberapa indikator. Ennis membagi indikator keterampilan berpikir kritis menjadi lima kelompok, yaitu: (1) memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), yang meliputi memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan pertanyaan yang menantang, (2) membangun keterampilan dasar (*basic support*), yang meliputi mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber, mengobservasi dan

mempertimbangkan hasil observasi, (3) membuat inferensi (*inferring*), yang meliputi membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil diskusi, membuat induksi dan mempertimbangkan induksi, membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan, (4) membuat penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), yang meliputi mengidentifikasi asumsi, (5) mengatur strategi dan taktik (*strategies and tactics*), yang meliputi memutuskan suatu tindakan.⁸

Berdasarkan hasil wawancara dengan pendidik mata pelajaran biologi SMA Al-Kautsar Bandar Lampung (*Sumber: Lampiran 37*) diperoleh tentang informasi bahwa pembelajaran yang disampaikan oleh pendidik belum menggunakan model pembelajaran yang bervariasi dan belum pernah menerapkan atau menggunakan model pembelajaran berbasis masalah sehingga pada saat proses pembelajaran pendidik jarang sekali mengaitkan dengan masalah-masalah yang ada di dunia nyata pada saat ini yang kemudian menyebabkan peserta didik kurang aktif dalam belajar serta pendidik belum pernah mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik, oleh karena itu penulis mengadakan tes untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik kemudian diperoleh hasil bahwa peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis yang rendah. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai tes awal kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X semester ganjil tahun ajaran 2015/2016 pada tabel berikut:

⁸ Kokom Komalasari, *Op. Cit.*, h. 266-267.

Tabel 1.1
Nilai Tes Awal Kemampuan Berpikir Kritis pada Mata Pelajaran Biologi
Peserta Didik Kelas X SMA Al-Kautsar Bandar Lampung

Kelas	Interval Nilai		Jumlah
	$X < 75$	$X \geq 75$	
X.1	11	21	32
X.2	24	8	32
X.3	24	12	36
X.4	26	10	36
X.5	32	4	36
X.6	29	7	36
X.7	30	6	36
X.8	29	6	35
X.9	30	5	35
Jumlah	235	79	314
Persentase	74,8%	25,2%	100%

Sumber: Dokumentasi Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X SMA Al-Kautsar Bandar Lampung TA. 2015/2016

Berdasarkan tabel penilaian tes awal kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran biologi peserta didik kelas X SMA Al-Kautsar Bandar Lampung di atas, menunjukkan bahwa 235 peserta didik mendapat nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) kelas X SMA Al-Kautsar Bandar Lampung, yaitu 75 dengan persentase sebesar 74,8% dari 100% dan hanya 79 peserta didik yang mendapat nilai di atas KKM dengan persentase 25,2% dari 100%. Informasi yang diperoleh dari peserta didik bahwa pada pembelajaran biologi belum pernah menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan metode yang biasa digunakan pada saat pembelajaran adalah tanya jawab, diskusi, tugas rumah, dan belum pernah diskusi kelompok. Dari informasi yang diperoleh dari pendidik maupun peserta didik, dapat disimpulkan bahwa pendidik belum memberikan model dan metode yang variatif, pendidik belum pernah menerapkan model

pembelajaran berbasis masalah, dan proses pembelajaran belum pernah untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Berkaitan dengan permasalahan yang ada di sekolah ini, mendorong penulis untuk mempelajarinya lebih jauh. Menemukan berbagai persoalan tersebut yang berhubungan dengan proses pembelajaran, penulis memilih model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis serta keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran biologi, sehingga siswa menjadi aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data, dan akhirnya menyimpulkan. Model pembelajaran yang sesuai dengan permasalahan yang ada yang akan peneliti terapkan di SMA Al-Kautsar Bandar Lampung adalah model pembelajaran berbasis masalah (PBM). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Eka Triyuningsih, yang berjudul *Pengaruh Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (Problem Based Learning) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*, menunjukkan bahwa Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (*Problem Based Learning*) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Pembelajaran berbasis masalah (PBM), yaitu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari mata pelajaran. Dalam hal ini siswa terlibat dalam penyelidikan untuk pemecahan masalah yang mengintegrasikan keterampilan dan konsep dari berbagai isi materi pelajaran.

strategi ini mencakup pengumpulan informasi berkaitan dengan pertanyaan, menyintesis, dan mempresentasikan penemuannya kepada orang lain.⁹

Terdapat ayat Al-Qur'an yang berkaitan dengan pengertian pembelajaran berbasis masalah yaitu surat Ali-Imraan ayat 159:

فَبِمَا رَحْمَةٍ مِّنَ اللَّهِ لِنْتَ لَهُمْ وَلَوْ كُنْتَ فَظًّا غَلِيظَ الْقَلْبِ لَانْفَضُّوا مِنْ حَوْلِكَ فَاعْفُ عَنْهُمْ
وَاسْتَغْفِرْ لَهُمْ وَشَاوِرْهُمْ فِي الْأَمْرِ فَإِذَا عَزَمْتَ فَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الْمُتَوَكِّلِينَ ﴿١٥٩﴾

Artinya: 159. Maka disebabkan rahmat dari Allah-lah kamu Berlaku lemah lembut terhadap mereka. Sekiranya kamu bersikap keras lagi berhati kasar, tentulah mereka menjauhkan diri dari sekelilingmu. karena itu ma'afkanlah mereka, mohonkanlah ampun bagi mereka, dan bermusyawaratlah dengan mereka dalam urusan itu. kemudian apabila kamu telah membulatkan tekad, Maka bertawakkallah kepada Allah. Sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang bertawakkal kepada-Nya.¹⁰

Allah SWT dalam QS *Ali Imraan*: 159 menjelaskan bahwa setiap manusia hidup di dunia tidak terlepas dari problem dan persoalan yang dihadapi. Untuk itu mereka harus dapat memecahkan masalah tersebut. Adapun cara menyelesaikan persoalan hidup dalam QS *Ali Imraan*: 159 dijelaskan, harus dengan mencontoh dan mengambil teladan dari nabi Muhammad SAW yaitu dengan cara lemah lembut berdasarkan rahmat Allah SWT, setiap persoalan diselesaikan dengan jalan musyawarah. Penjelasan ayat tersebut sesuai dengan pembelajaran berbasis masalah yaitu pembelajaran dengan cara diskusi kelompok (musyawarah) untuk memecahkan suatu persoalan hidup yang berhubungan dengan segala sesuatu yang ada di dunia nyata.

⁹ Kokom Komalasari, *Op. Cit.*, h. 59.

¹⁰ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, Bandung: CV. Diponegoro, 2010.

Menurut Tan pembelajaran berbasis masalah (PBM) merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam PBM kemampuan berpikir siswa benar-benar dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan.¹¹ Tujuan yang ingin dicapai oleh pembelajaran berbasis masalah (PBM) adalah kemampuan siswa untuk berpikir kritis, analitis, sistematis, dan logis untuk menemukan alternatif pemecahan masalah melalui eksplorasi data secara empiris dalam rangka menumbuhkan sikap ilmiah.¹²

Pembelajaran berbasis masalah (PBM) memiliki ciri-ciri seperti; pembelajaran dimulai dengan pemberian ‘masalah’, biasanya ‘masalah’ memiliki konteks dengan dunia nyata, pembelajar secara berkelompok aktif merumuskan masalah dan mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan mereka, mempelajari dan mencari sendiri materi yang terkait dengan ‘masalah’, dan melaporkan solusi dari ‘masalah’. Sementara pendidik lebih banyak memfasilitasi. Ketimbang memberikan materi, ia merancang sebuah skenario masalah, memberikan *clue* – indikasi-indikasi tentang sumber bacaan tambahan dan berbagai arahan dan saran yang diperlukan saat pembelajar menjalankan proses.¹³ Langkah-langkah proses pembelajaran berbasis masalah: menyadari masalah, merumuskan masalah,

¹¹ Rusman, *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2012), Cet. Ke-5, h. 229.

¹² Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Bandung: Prenada Media Group, 2006), Cet. Ke-1, h. 216.

¹³ Taufik Amir, *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*, (Jakarta: Prenada Media Group, 2009), Cet. Ke-1, h. 12.

merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, menentukan pilihan penyelesaian.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi masalah penelitian sebagai berikut:

1. Pendidik belum pernah menerapkan model pembelajaran berbasis masalah dalam proses pembelajaran biologi.
2. Pendidik belum pernah mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik.
3. Peserta didik umumnya kurang aktif berpartisipasi dalam kegiatan proses pembelajaran.
4. Nilai tes kemampuan berpikir kritis peserta didik masih rendah dan belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM).

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dikemukakan di atas, maka penulis membatasi masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Model pembelajaran berbasis masalah (PBM)
2. Kemampuan berpikir kritis peserta didik.
3. Cakupan materi biologi pada penelitian ini adalah materi pencemaran lingkungan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah terdapat pengaruh pembelajaran berbasis masalah (PBM) terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi pencemaran lingkungan kelas X SMA Al-Kautsar Bandar Lampung?”

E. Hipotesis

Berdasarkan rumusan permasalahan yang ada, maka hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

“Terdapat pengaruh pembelajaran berbasis masalah (PBM) terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi pencemaran lingkungan kelas X SMA Al-Kautsar Bandar Lampung.”

F. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pembelajaran berbasis masalah (PBM) terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi pencemaran lingkungan kelas X SMA Al-Kautsar Bandar Lampung.

G. Manfaat Penelitian

1. Untuk Peneliti

Memberi informasi tentang kemampuan berpikir kritis peserta didik yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah (PBM).

2. Untuk Pendidik

Memberi alternatif pembelajaran biologi yang dapat dikembangkan menjadi lebih baik sehingga dapat dijadikan salah satu upaya untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dan memberikan informasi tentang pentingnya kemampuan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

3. Untuk peserta didik

Memberi pengalaman baru, mendorong peserta didik untuk lebih terlibat aktif dalam pembelajaran di kelas, sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, dan membuat belajar biologi menjadi lebih bermakna.

H. Ruang Lingkup Penelitian

a. Obyek Penelitian

Obyek dalam penelitian ini adalah pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berfikir kritis peserta didik pada pelajaran biologi materi pencemaran lingkungan.

b. Subyek Penelitian

Subyek penelitian adalah peserta didik kelas X SMA Al-Kautsar Bandar Lampung.

c. Masalah Penelitian

Masalah penelitian ini adalah ada atau tidak pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berfikit kritis peserta didik.

d. Wilayah Penelitian

Penelitian dilakukan di SMA Al-Kautsar Bandar Lampung.

e. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada peserta didik kelas X SMA Al-Kautsar Bandar Lampung semester genap tahun pelajaran 2015/2016.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Hakikat Pembelajaran Biologi

Biologi berasal dari bahasa Yunani yaitu dari kata “*bios*” yang berarti kehidupan dan “*logos*” yang berarti ilmu. Jadi biologi adalah ilmu yang mempelajari tentang kehidupan.¹ Guru perlu menyadari benar hakikat pembelajaran biologi, yaitu Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang lahir dan berkembang melalui observasi dan eksperimen.² IPA adalah dasar dari teknologi, adapun teknologi itu sendiri merupakan tulang punggung pembangunan. Teknologi dimanfaatkan hampir pada semua bidang, sehingga IPA dapat dimanfaatkan pada semua segi kehidupan.³ Jadi, Biologi merupakan ilmu yang mempelajari segala sesuatu tentang makhluk hidup. Dengan berkembangnya ilmu dan teknologi maka biologi sebagai ilmu semakin berkembang.

Adapun hakikat biologi meliputi empat unsur utama yaitu:

1. Sikap berupa rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat

¹Winatasasmita Djamhur, *Biologi Umum*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 1999), h. 2

² Musahir, *Panduan Pengajaran Kurikulum Berbasis Kompetensi Mata Pelajaran Biologi*, (Jakarta: CV. Irfan Putra, 2003), h. 1

³ Udin S. Winataputra, *Strategi Belajar Mengajar IPA*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2001), h. 117.

dipecahkan melalui prosedur yang benar.

2. Proses berupa prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah.
3. Produk berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum.
4. Aplikasi berupa penerapan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari.⁴

Keempat unsur di atas, belajar biologi dapat membantu peserta didik memahami alam dan gejalanya, karena itu belajar biologi banyak berkaitan dengan penelitian. Selama proses pencarian ini peserta didik dapat menumbuhkan sikap ilmiah dan nilai positif lainnya.

Pembelajaran Biologi mempunyai karakteristik tersendiri dibandingkan dengan ilmu-ilmu alam lainnya, belajar biologi berarti upaya untuk mengenal proses kehidupan nyata di lingkungan. Berupaya mengenali diri sendiri sebagai makhluk individu maupun sosial. Sehingga dengan belajar biologi diharapkan dapat bermanfaat untuk meningkatkan kualitas dan lulusan hidup manusia dengan lingkungan. Biologi merupakan wahana untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, sikap, nilai, dan tanggung jawab kepada lingkungan, masyarakat, bangsa serta negara, yang beriman dan bertakwa kepada Allah SWT.

Dapat dikatakan bahwa pembelajaran biologi berkaitan erat dengan cara mencari tahu atau proses penemuan untuk memahami diri sendiri

⁴ Depdikbud, *Perangkat Pembelajaran Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan KTSP SD/MI, SMP/MTs, dan SMA/MA*, (Balitbang: Depdiknas, 2006), h. 4.

dan alam secara sistematis yang harus disajikan melalui kegiatan pengamatan/eksperimen, mendiskusikan hasilnya, dan menarik kesimpulan. Sehingga dengan pembelajaran biologi dapat tertanamkan kesadaran terhadap keteraturan alam, dan menguasai sains dan teknologi untuk meningkatkan mutu kehidupan serta melanjutkan pendidikan.

2. Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)

a. Pengertian Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)

Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain.⁵ Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikannya. Salah satu alternatif model pembelajaran yang memungkinkan dikembangkan keterampilan berpikir siswa (penalaran, komunikasi, dan koneksi), keterampilan memecahkan masalah, dan pengaturan diri siswa (*self regulation*) adalah pembelajaran berbasis masalah (PBM).

Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) merupakan model pembelajaran yang didesain menyelesaikan masalah yang disajikan. Menurut Arends, PBM merupakan model pembelajaran yang menyuguhkan berbagai

⁵ Rusman, “*Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*”, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2012), Cet. Ke-5, h. 133.

situasi bermasalah yang autentik dan bermakna kepada peserta didik, yang dapat berfungsi sebagai batu loncatan untuk investigasi dan penyelidikan. PBM membantu peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan menyelesaikan masalah. Menurut Ni Made, penerapan model pembelajaran berbasis masalah dimaksudkan untuk meningkatkan partisipasi dan prestasi belajar peserta didik karena melalui pembelajaran ini peserta didik belajar bagaimana menggunakan konsep dan proses interaksi untuk menilai apa yang mereka ketahui, mengidentifikasi apa yang ingin diketahui, mengumpulkan informasi dan secara kolaborasi mengevaluasi hipotesisnya berdasarkan data yang telah dikumpulkan.⁶

Pembelajaran berbasis masalah pertama kali diperkenalkan pada awal tahun 1970-an di Universitas Mc Master Fakultas Kedokteran Kanada, sebagai satu upaya menemukan solusi dalam diagnosis dengan membuat pertanyaan-pertanyaan sesuai situasi yang ada.⁷ Menurut Tan, pembelajaran berbasis masalah (PBM) merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam PBM kemampuan berpikir siswa benar-benar dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan. Boud, Feletti, dan fogarty

⁶ Devi, “*Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Pembelajaran IPA Kelas VIII SMP Negeri 5 Sleman*”, (Skripsi Program Sarjana Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, 2012), h. 13-14.

⁷ Rusman, *Op.Cit.*, h. 242.

mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis masalah adalah inovasi yang paling signifikan dalam pendidikan. Strategi pembelajaran berbasis masalah juga merupakan pendekatan pembelajaran dengan membuat konfrontasi kepada siswa dengan masalah-masalah praktis, berbentuk *ill-structured* atau *open-ended* melalui stimulus dalam belajar.⁸ Margetson mengemukakan bahwa PBM membantu untuk meningkatkan perkembangan keterampilan belajar sepanjang hayat dalam pola pikir yang terbuka, reflektif, kritis, dan belajar aktif. PBM memfasilitasi keberhasilan memecahkan masalah, komunikasi, kerja kelompok, dan keterampilan interpersonal dengan lebih baik dibanding pendekatan yang lain.⁹

Model pembelajaran berbasis masalah (PBM) merupakan pembelajaran yang dirancang berdasarkan masalah yang riil kehidupan yang bersifat tidak terstruktur (*ill-structured*), terbuka, dan mendua. Melalui model PBM, siswa dirangsang untuk melakukan penyelidikan atau inkuiri dalam menemukan solusi-solusi terhadap masalah yang dihadapinya.¹⁰ Menurut Trianto, model pembelajaran berdasarkan masalah merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata. Sama halnya menurut

⁸ Made Wena, “Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional”, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), Cet. Ke-7, h. 91.

⁹ Rusman, *Op.Cit.*, h. 229-230.

¹⁰ Ida Bagus Putu Amyana, “Pengaruh Penerapan Model PBL Dipandu Strategi Kooperatif Terhadap Kecakapan Berpikir Kritis SMA Pada Mata Pelajaran Biologi”, (Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja, No 4 TH XXXVIII Oktober 2005), h. 649.

Yatim Riyanto, model *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang dapat membantu peserta didik untuk aktif dan mandiri dalam mengembangkan kemampuan berpikir memecahkan masalah melalui pencarian data sehingga diperoleh solusi dengan rasional dan autentik.

Ibrahim dan Nur mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu model pembelajaran yang digunakan untuk merangsang berpikir tingkat tinggi siswa dalam situasi yang berorientasi pada masalah dunia nyata, termasuk di dalamnya belajar bagaimana belajar. Moffit mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari materi pelajaran.¹¹

Pembelajaran berbasis masalah adalah serangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan pada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. Pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah bersandarkan pada asumsi bahwa belajar bukan semata-mata proses menghafal sejumlah fakta, tetapi suatu proses interaksi secara sadar antara individu dengan lingkungannya. Artinya perkembangan peserta didik tidak hanya terjadi pada aspek kognitif, tetapi juga pada aspek afektif, dan

¹¹ Rusman, *Op.Cit.*,h. 241.

psikomotor melalui penghayatan secara internal tentang problem yang dihadapi.¹²

Menurut Depdiknas, pembelajaran berbasis masalah (PBM), yaitu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari mata pelajaran. Dalam hal ini siswa terlibat dalam penyelidikan untuk pemecahan masalah yang mengintegrasikan keterampilan dan konsep dari berbagai isi materi pelajaran. Model ini mencakup pengumpulan informasi berkaitan dengan pertanyaan, menyintesis, dan mempresentasikan penemuannya kepada orang lain.¹³

Bern dan Erickson menegaskan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran yang melibatkan siswa dalam memecahkan masalah dengan mengintegrasikan berbagai konsep dan keterampilan dari berbagai disiplin ilmu. Strategi ini meliputi mengumpulkan dan menyatukan informasi, dan mempresentasikan penemuan.¹⁴

Pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah autentik sebagai sumber belajar, sehingga peserta didik dilatih berpikir tingkat tinggi dan mengembangkan kepribadian lewat masalah

¹² Karwono dan Heni Mularsih, *Belajar dan Pembelajaran Serta Pemanfaatan Sumber Belajar*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2012), Cet. Ke-1, h. 102.

¹³ Kokom Komalasari, “*Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*” (Bandung: Refika Aditama, 2013) Cet. Ke-3, h. 58-59.

¹⁴ *Ibid.*, h. 23

dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Dewey belajar berdasarkan masalah adalah interaksi antara stimulus dan respons, merupakan hubungan antara dua arah, yaitu belajar dan lingkungan.¹⁵

Menurut Prof. Howard Barrows dan Kelson mengemukakan pembelajaran berbasis masalah (PBM) adalah kurikulum dan proses pembelajaran. Dalam kurikulumnya, dirancang masalah-masalah yang menuntut siswa mendapatkan pengetahuan yang penting, membuat mereka mahir dalam memecahkan masalah, dan memiliki strategi belajar sendiri serta memiliki kecakapan berpartisipasi dalam tim. Proses pembelajarannya menggunakan pendekatan sistemik untuk memecahkan masalah atau menanggapi tantangan yang nanti diperlukan dalam karier dan kehidupan sehari-hari.¹⁶

Pembelajaran berbasis masalah (PBM) memungkinkan siswa untuk terlibat dalam mempelajari hal-hal, antara lain:¹⁷

- 1) Permasalahan dunia nyata
- 2) Keterampilan berpikir tingkat tinggi
- 3) Keterampilan menyelesaikan permasalahan
- 4) Belajar antardisiplin ilmu
- 5) Belajar mandiri
- 6) Belajar menggali informasi
- 7) Belajar bekerja sama
- 8) Belajar keterampilan berkomunikasi

¹⁵ Hamzah dan Nurdin Muhammad, "*Belajar dengan Pendekatan PAILKEM*", (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), Cet. Ke-1, h. 112.

¹⁶ Taufiq Amir, *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*, (Jakarta: Prenada Media Group, 2009), Cet. Ke-1, h. 21.

¹⁷ Ridwan Abdullah Sani, "*Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*", (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), Cet. Ke-1, h. 129.

b. Tujuan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)

Tujuan yang ingin dicapai oleh pembelajaran berbasis masalah (PBM) adalah kemampuan siswa untuk berpikir kritis, analitis, sistematis, dan logis untuk menemukan alternatif pemecahan masalah melalui eksplorasi data secara empiris dalam rangka menumbuhkan sikap ilmiah.¹⁸ Tujuan PBM adalah sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari mata pelajaran.¹⁹

Tujuan PBM adalah siswa mempunyai peluang untuk membangun kecakapan hidup (*life skills*), siswa terbiasa mengatur dirinya sendiri (*self directed*), berpikir metakognitif (reflektif dengan pikiran dan tindakannya), berkomunikasi dan berbagai kecakapan terkait. Seperti yang dikemukakan oleh Smith, yang khusus meneliti berbagai dimensi manfaat di atas menemukan bahwa siswa akan: meningkat kecakapan pemecahan masalahnya, lebih mudah mengingat, meningkat pemahamannya, meningkat pengetahuannya yang relevan dengan dunia praktik, mendorong mereka penuh pemikiran, membangun kemampuan kepemimpinan dan kerja sama, kecakapan belajar, dan memotivasi siswa.²⁰

¹⁸ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Bandung: Prenada Media Group, 2006), Cet. Ke-1, h. 216.

¹⁹ Kokom Komalasari, *Op.Cit.*, 58-59.

²⁰ Taufiq Amir, *Op.Cit.*, h. 27.

Tujuan PBM adalah membantu untuk menunjukkan dan memperjelas cara berpikir serta kekayaan dari struktur dan proses kognitif yang terlibat di dalamnya.²¹ Tujuan PBM adalah penguasaan isi belajar dari disiplin heuristic dan pengembangan keterampilan pemecahan masalah. PBM juga berhubungan dengan belajar tentang kehidupan yang lebih luas (*lifewide learning*), keterampilan memaknai informasi, kolaboratif dan belajar tim, dan keterampilan berpikir reflektif dan evaluatif.²²

c. Karakteristik Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)

Pembelajaran berbasis masalah (PBM) memiliki ciri-ciri seperti; pembelajaran dimulai dengan pemberian ‘masalah’, biasanya ‘masalah’ memiliki konteks dengan dunia nyata, pemelajar secara berkelompok aktif merumuskan masalah dan mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan mereka, mempelajari dan mencari sendiri materi yang terkait dengan ‘masalah’, dan melaporkan solusi dari ‘masalah’. Sementara pendidik lebih banyak memfasilitasi. Ketimbang memberikan materi, ia merancang sebuah skenario masalah, memberikan *clue* – indikasi-indikasi tentang sumber bacaan tambahan dan berbagai arahan dan saran yang diperlukan saat pemelajar menjalankan proses.²³

²¹ Rusman, *Op.Cit.*, h. 232.

²² *Ibid.*, h. 238.

²³ Taufiq Amir, *Op.Cit.*, 12.

Model pembelajaran berbasis masalah (PBM) memiliki sejumlah karakteristik/ciri yang membedakannya dengan model pembelajaran yang lainnya, yaitu:

- 1) Pembelajara bersifat *student centered*.
- 2) Pembelajaran terjadi pada kelompok-kelompok kecil.
- 3) Guru berperan sebagai fasilitator dan moderator.
- 4) Masalah menjadi fokus dan merupakan sarana untuk mengembangkan keterampilan *problem solving*.
- 5) Informasi-informasi baru diperoleh dari belajar mandiri (*self directed learning*).²⁴

Ida Bagus Putu Amyana menyebutkan bahwa pembelajaran berbasis masalah (PBM) juga memiliki karakteristik/ciri, diantaranya yaitu sebagai berikut:

- 1) Mengajukan pertanyaan atau masalah yang terkait masalah kehidupan nyata,
- 2) Melibatkan berbagai disiplin ilmu.
- 3) Melakukan penyelidikan autentik.
- 4) Menghasilkan produk atau karya serta mengkomunikasikannya atau memamerkannya.
- 5) Kerja sama dalam melakukan penyelidikan.²⁵

Menurut Sanjaya, ciri utama pembelajaran berbasis masalah (PBM) yang pertama adalah rangkaian aktivitas pembelajaran, artinya peserta didik tidak hanya mendengarkan ceramah dan menghafal namun dititikberatkan pada kegiatan peserta didik dalam berpikir, berkomunikasi, mengolah data, dan menyimpulkan. Kedua, aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah. Dalam proses pembelajaran perlu adanya masalah

²⁴ Ni Made Suci, "Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Partisipasi Belajar Teori Akuntansi Mahasiswa Jurusan Ekonomi UNDIKSHA", (Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan, Lembaga Penelitian Undiksha, 2008), h. 77.

²⁵ Ida Bagus Putu Amyana, *Op.Cit.*, h. 650.

yang diteliti. Ketiga, pemecahan masalah dilakukan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah. Proses berpikir ini dilakukan secara sistematis dan empiris.²⁶

Savoie dan Hughes menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah memiliki beberapa karakteristik antara lain sebagai berikut.

- a. Belajar dimulai dengan suatu permasalahan.
- b. Permasalahan yang diberikan harus berhubungan dengan dunia nyata siswa.
- c. Mengorganisasikan pembelajaran di seputar permasalahan, bukan di seputar disiplin ilmu.
- d. Memberikan tanggung jawab yang besar dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri.
- e. Menggunakan kelompok kecil.
- f. Menuntutsiswa untuk mendemonstrasikan apa yang telah dipelajarinya dalam bentuk produk dan kinerja.²⁷

Pembelajaran berbasis masalah (PBM) yang dilakukan hendaknya sesuai dengan karakteristiknya, yakni sebagai berikut:²⁸

1. Belajar dimulai dengan mengkaji permasalahan,
2. Permasalahan berbasis pada situasi dunia nyata yang kompleks,
3. Siswa bekerja berkelompok,
4. Beberapa informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan tidak diberikan,
5. Siswa mengidentifikasi, menemukan, dan menggunakan sumber daya yang sesuai,
6. Belajar secara aktif, terintegrasi, kumulatif, dan terhubung.

d. Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah

Pembelajaran berdasarkan masalah memiliki prosedur yang jelas dalam melibatkan peserta didik untuk mengidentifikasi permasalahan. John Dewey, menjelaskan 6 langkah pembelajaran berbasis masalah, yaitu :

²⁶ Wina Sanjaya, *Op.Cit.*, h. 214.

²⁷ Made Wena, *Op.Cit.*, h. 91-92.

²⁸ Ridwan Abdullah Sani, *Op. Cit.*, h.133-134.

- a. Merumuskan masalah, yakni langkah peserta didik dalam menentukan masalah yang akan dipecahkan.
- b. Menganalisis masalah, yakni langkah peserta didik meninjau masalah secara kritis dari berbagai sudut pandang.
- c. Merumuskan hipotesis, yakni langkah peserta didik dalam merumuskan pemecahan masalah berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya.
- d. Mengumpulkan data, yakni langkah peserta didik untuk mencari informasi dalam upaya pemecahan masalah.
- e. Pengujian hipotesis, yakni langkah peserta didik untuk merumuskan kesimpulan sesuai dengan penerimaan dan penolakan hipotesis yang diajukan.
- f. Merumuskan rekomendasi pemecahan masalah, yakni langkah peserta didik menggambarkan rumusan hasil pengujian hipotesis dan rumusan kesimpulan.²⁹

Menurut Fogarty, tahap-tahap pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut:

- a. menemukan masalah,
- b. mendefinisikan masalah,
- c. mengumpulkan fakta,
- d. menyusun hipotesis (dugaan sementara),
- e. melakukan penyelidikan,
- f. menyempurnakan permasalahan yang telah didefinisikan,
- g. menyimpulkan alternatif pemecahan secara kolaboratif, dan
- h. melakukan pengujian hasil (solusi) pemecahan masalah.³⁰

Secara operasional kegiatan guru dan siswa selama proses pembelajaran dapat dijabarkan sebagai berikut:³¹

²⁹ Wina Sanjaya, *Op.Cit.*, h. 217

³⁰ Made Wena, *Op.Cit.*, h. 92.

³¹ *Ibid.*, h. 94-95.

No	Tahap Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1.	Menemukan Masalah	Memberikan permasalahan yang diangkat dari latar kehidupan sehari-hari siswa. Berikan masalah yang bersifat tidak terdefiniskan dengan jelas (<i>ill-defined</i>).	Berusaha menemukan permasalahan dengan cara melakukan kajian dan analisis secara cermat terhadap permasalahan yang diberikan.
		Memberikan sedikit fakta di seputar konteks permasalahan.	Melakukan analisis terhadap fakta sebagai dasar dalam menemukan permasalahan.
2.	Mendefinisikan Masalah	Mendorong dan membimbing siswa untuk menggunakan kecerdasan intrapersonal dan kemampuan awal (<i>prior knowledge</i>) untuk memahami masalah.	Dengan menggunakan kecerdasan intrapersonal dan kemampuan awal (<i>prior knowledge</i>) berusaha memahami masalah.
		Membimbing siswa secara bertahap untuk mendefinisikan masalah.	Berusaha mendefinisikan permasalahan dengan menggunakan parameter yang jelas.
3.	Mengumpulkan Fakta	Membimbing siswa untuk melakukan pengumpulan fakta.	Melakukan pengumpulan fakta dengan menggunakan pengalaman-pengalaman yang sudah diperolehnya.
		Membimbing siswa melakukan pencarian informasi dengan berbagai cara/metode.	Melakukan pencarian informasi dengan berbagai cara serta dengan menggunakan kecerdasan majemuk yang dimiliki.
		Membimbing siswa melakukan pengelolaan informasi.	Melakukan pengelolaan/ pengaturan informasi (<i>information management</i>) yang telah diperoleh, dengan berpatokan pada: <ol style="list-style-type: none"> <i>know</i>, yaitu informasi apa yang di-ketahui. <i>need to know</i>, informasi apa yang di-butuhkan. <i>need to do</i>, apa yang akan dilakukan dengan informasi yang ada.

No	Tahap Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
4.	Menyusun hipotesis (Dugaan sementara)	Membimbing siswa untuk menyusun jawaban/ hipotesis (dugaan sementara) terhadap permasalahan yang dihadapi.	Membuat hubungan-hubungan antarberbagai fakta yang ada.
		Membimbing siswa untuk menggunakan kecerdasan majemuk dalam menyusun hipotesis.	Menggunakan berbagai kecerdasan majemuk untuk menyusun hipotesis.
		Membimbing siswa untuk menggunakan kecerdasan interpersonal dalam mengungkapkan pemikirannya.	menggunakan kecerdasan interpersonal untuk meng-ungkapkan pemikirannya.
		Membimbing siswa untuk menyusun alternatif jawaban sementara.	Berusaha menyusun be-beberapa jawaban sementara
5.	Melakukan penyelidikan	Membimbing siswa untuk melakukan penyelidikan terhadap informasi dan data yang telah diperolehnya.	melakukan penyelidikan terhadap informasi dan data yang telah diperoleh.
		Dalam membimbing siswa melakukan penyelidikan, guru membuat struktur belajar yang memungkinkan siswa dapat menggunakan ber-bagai cara untuk mengetahui dan memahami dunianya.	Dalam melakukan penyelidikan siswa meng-gunakan kecerdasan majemuk yang dimiliki-nya untuk memahami dan memberi makna data dan informasi yang ada.
6.	Menyempurnakan permasalahan yang telah didefinisikan	Membimbing siswa melakukan penyempurnaan terhadap masalah yang telah didefinisikan.	Melakukan penyempurna-an masalah yang telah di-rumuskan.
7.	Menyimpulkan alternatif pemecahan masalah secara kolaboratif	Membimbing siswa untuk menyimpulkan alternatif pemecahan masalah secara kolaboratif.	Membuat kesimpulan alternatif pemecahan masalah secara kolaboratif.

No	Tahap Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
8.	Melakukan pengujian hasil (solusi) pemecahan masalah	Membimbing siswa melakukan pengujian hasil (solusi) pemecahan masalah.	melakukan pengujian hasil (solusi) pemecahan masalah.

Menurut Ridwan, pembelajaran berbasis masalah (PBM) juga telah dikembangkan sebagai model pembelajaran dengan sintaks belajar sebagai berikut:³²

No	Fase	Kegiatan Guru
1	Memberikan orientasi permasalahan kepada peserta didik	Menyajikan permasalahan, membahas tujuan pembelajaran, memaparkan kebutuhan logistik untuk pembelajaran, memotivasi peserta didik untuk terlihat aktif
2	Mengorganisasikan peserta didik untuk penyelidikan	Membantu peserta didik dalam mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar/penyelidikan untuk menyelesaikan permasalahan
3	Pelaksanaan untuk investigasi	Mendorong peserta didik untuk memperoleh informasi yang tepat, melaksanakan penyelidikan, dan mencari penjelasan solusi
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil	Membantu peserta didik merencanakan produk yang tepat dan relevan, seperti laporan, rekaman, video dan sebagainya untuk keperluan menyampaikan hasil
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses penyelidikan	Membantu peserta didik melakukan refleksi terhadap penyelidikan dan proses yang mereka lakukan

³² Ridwan Abdullah Sani, *Op. Cit.*, h. 157.

Dalam penelitian ini, peneliti mengambil pendapat dari Ridwan untuk melakukan langkah pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Sintaks pembelajaran yang dikemukakan Ridwan sudah jelas dan terinci. Secara umum langkah pembelajaran diawali dengan pengenalan masalah kepada peserta didik. Selanjutnya peserta didik diorganisasikan dalam beberapa kelompok untuk melakukan diskusi penyelesaian masalah. Hasil dari analisis kemudian dipresentasikan kepada kelompok lain. Akhir pembelajaran guru melakukan klarifikasi mengenai hasil penyelidikan peserta didik.

e. Keunggulan Pembelajaran Berbasis Masalah

Keunggulan model pembelajaran berbasis masalah menurut Sanjaya, adalah sebagai berikut:

- a. Pemecahan masalah merupakan teknik yang bagus untuk memahami isi pembelajaran.
- b. Pemecahan masalah dapat merangsang kemampuan peserta didik untuk menemukan pengetahuan baru bagi mereka.
- c. Pemecahan masalah dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik.
- d. Pemecahan masalah dapat membantu peserta didik untuk menerapkan pengetahuan mereka dalam kehidupan sehari-hari.
- e. Pemecahan masalah dapat membantu peserta didik mengembangkan pengetahuannya serta dapat digunakan sebagai evaluasi diri terhadap hasil maupun proses belajar.
- f. Pemecahan masalah dapat membantu peserta didik untuk berlatih berfikir dalam menghadapi sesuatu.
- g. Pemecahan masalah dianggap menyenangkan dan lebih digemari peserta didik.
- h. Pemecahan masalah mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan menyesuaikan dengan pengetahuan baru.
- i. Pemecahan masalah memberi kesempatan peserta didik untuk mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam kehidupan nyata.

- j. Pemecahan masalah mengembangkan minat belajar peserta didik.³³

f. Kelemahan Pembelajaran Berbasis Masalah

Kelemahan model pembelajaran berdasarkan masalah menurut Sanjaya, adalah sebagai berikut:

- a. Ketika siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, mereka merasa enggan untuk mencoba.
- b. Keberhasilan pembelajaran berbasis masalah membutuhkan cukup waktu untuk persiapan.
- c. Tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari.³⁴

3. Kemampuan Berpikir Kritis

a. Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir kritis adalah interpretasi dan evaluasi yang terampil dan aktif terhadap observasi dan komunikasi, informasi dan argumentasi.³⁵ Scriven dan

Paul mendefinisikan berpikir kritis sebagai:

*“critical thinking is the intellectually disciplined process of actively and skillfully conceptualizing, applying, synthesizing, and or evaluating information gathered from, or generated by observation, experiences, reflection, reasoning, or communication, as a guide to belief and action. In its exemplary form, it is based on universal intellectual values that transcend subject matter divisions: clarity, accuracy, precision, consistency, relevance, sound evidence, good reasons, depth, breadth, and fairness”.*³⁶

Berdasarkan dari definisi di atas dapat dikatakan bahwa berpikir kritis adalah proses disiplin yang secara intelektual aktif dan terampil

³³ *Ibid.*, h. 220.

³⁴ *Ibid.*, h. 221.

³⁵ Alec Fisher, *“Berpikir Kritis: Sebuah Pengantar”*, (Jakarta: Erlangga, 2009), h. 10.

³⁶ Muh. Tanwil dan Liliarsari, *“Berpikir Kompleks dan Implementasinya dalam pembelajaran IPA”*, (Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar, 2013), h. 7.

mengkonseptualisasi, menerapkan, menganalisis, menyintesis, dan atau mengevaluasi informasi yang dikumpulkan dari atau dihasilkan oleh pengamatan, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi, sebagai panduan untuk kepercayaan dan tindakan. Dalam bentuk contoh, didasarkan pada nilai-nilai intelektual universal yang melampaui bagian-bagian subjek, seperti: kejelasan, ketepatan, presisi, konsistensi, relevansi, pembuktian, alasan-alasan yang baik, kedalaman, luas, dan kewajaran.

Liliasari mengemukakan bahwa berpikir kritis untuk menganalisis argumen dan memunculkan wawasan terhadap tiap-tiap makna dan interpretasi, untuk mengembangkan pola penalaran yang kohesif dan logis, memahami asumsi dan bias yang mendasari tiap-tiap posisi. Akhirnya dapat memberikan model presentasi yang dapat dipercaya, ringkas, dan meyakinkan. Edward De Bono berpendapat bahwa berpikir kritis merupakan suatu keterampilan dalam memilah mana yang bernilai dari sekian banyak gagasan atau melakukan pertimbangan dari suatu keputusan.

Berpikir kritis menurut Ennis: Berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus diyakini atau dilakukan.³⁷ Berdasarkan definisi tersebut terdapat empat kata kunci yaitu reflektif, terfokus, keputusan, dan keyakinan. Reflektif mengandung makna bahwa dalam prosesnya berpikir

³⁷ Mohammad Surya, "*Strategi Kognitif dalam Proses Pembelajaran*", (Bandung: Alfabeta, 2015), h. 124.

dilakukan dengan menghubungkan antara hal-hal yang bersifat tatanan konseptual dan tatanan empiris untuk mendapat kesimpulan. Dalam hal ini proses tidak hanya mendapatkan solusi masalah tetapi yang lebih penting adalah pemahaman yang lebih baik tentang hakikat masalah itu sendiri. Berpikir kritis juga terfokus dalam arti kita tidak hanya berpikir, tetapi kita berpikir tentang sesuatu yang ingin kita pikirkan. Tujuan berpikir secara kritis adalah memberikan penilaian terhadap informasi dengan cara sedemikian rupa sehingga kita dapat membuat keputusan yang tepat. Akhirnya tidak seperti pemecahan masalah isi berpikir kritis merupakan keyakinan atau motif yang ingin diuji secara lebih tepat.

Hal yang perlu diingat ialah bahwa segala bentuk berpikir kritis, tidak mungkin dapat dilakukan tanpa komponen utama yaitu pengetahuan. Pengetahuan merupakan sesuatu yang digunakan untuk berpikir secara kritis dan juga diperoleh sebagai hasil berpikir kritis. Pengetahuan merupakan sumber dalam memberikan timbangan terhadap informasi, dan juga membantu kita meneliti secara cermat tujuan dan sasaran kita. Pengetahuan dalam bentuk strategi secara aktif akan membentuk arahan dalam pemecahan masalah. Hal penting lainnya yaitu inferensi atau pembuatan kesimpulan dalam berpikir kritis. membuat inferensi atau kesimpulan merupakan tahapan yang penting dalam berpikir kritis karena hal itu memungkinkan individu mampu memahami situasi secara lebih dalam dan bermakna.

Tujuan berpikir kritis adalah untuk mencapai pemahaman yang mendalam. Pemahaman membuat kita mengerti maksud dibalik ide yang mengarahkan hidup kita setiap hari. Pemahaman mengungkapkan makna dibalik suatu kejadian.³⁸ Menurut Wahidin yang dikutip oleh Sustriyati Mahanal, dkk ada beberapa keuntungan yang dapat diperoleh dari pembelajaran yang menekankan pada proses keterampilan berpikir kritis, yaitu:³⁹ (1) Belajar lebih ekonomis, yakni bahwa apa yang diperoleh dalam pembelajarannya akan tahan lama dalam pikiran siswa, (2) Cenderung menambah semangat belajar baik pada guru maupun siswa, (3) Diharapkan siswa dapat memiliki sikap ilmiah, (4) Siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah baik pada saat proses belajar mengajar di kelas maupun dalam menghadapi permasalahan nyata yang akan dialaminya.

b. Indikator Berpikir Kritis

Menurut Ennis dalam *Goal for A Critical Thinking Curriculum*, terdapat lima tahap berpikir kritis dengan masing-masing indikatornya sebagai berikut:

1. Memberikan penjelasan sederhana, meliputi:
 - a. Memfokuskan pertanyaan
 - b. Menganalisis pernyataan
 - c. Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan

³⁸ Elaine B. Johnson, "Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar dan Mengajar Mengasyikan dan Bermakna, (Terjemahan dari Contextual Teaching and Learning: what it is and it's here to stay, oleh Ibnu Seiawan)", (Bandung: Mizan Learning Center, 2007), h. 185.

³⁹ Sustriyati Mahanal, dkk, "Penerapan Pembelajaran Berdasarkan Masalah dengan Strategi Kooperatif Model STAD pada Mata Pelajaran Sains untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V MI Jenderal Sudirman Malang", (Malang: Jurnal Penelitian Kependidikan Tahun 17, Nomor 1, Juni 2007), h. 2-3.

2. Membangun keterampilan dasar, meliputi:
 - a. Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya/ tidak, dan
 - b. Mengamati dan mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi,
3. Menyimpulkan, meliputi:
 - a. Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi
 - b. Menginduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi
 - c. Membuat dan menentukan nilai pertimbangan.
4. Memberikan penjelasan lanjut, meliputi:
 - a. Mendefinisikan istilah dan pertimbangan dalam tiga dimensi, dan
 - b. Mengidentifikasi asumsi
5. Mengatur strategi dan taktik, meliputi:
 - a. Menentukan tindakan
 - b. Berinteraksi dengan orang lain.⁴⁰

B. Kerangka Pikir

Pendidikan merupakan suatu bekal yang paling berharga dalam kehidupan, karena pendidikan merupakan kunci utama dalam meraih sebuah kesuksesan. Pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam pembangunan masa depan, yaitu dengan membangun sumber daya manusia agar dapat menjadi subyek pembangunan yang produktif. Keberhasilan dan peningkatan mutu pendidikan pun menjadi tujuan dan cita-cita masyarakat Indonesia. Berdasarkan tujuan tersebut pemerintah Indonesia memiliki tanggung jawab yang besar dalam mewujudkan masyarakat Indonesia menjadi masyarakat yang bermutu.

Pada saat ini, diperlukan sumber daya manusia dengan kualitas tinggi yang memiliki berbagai kemampuan, antara lain kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh setiap orang. Untuk itu, proses pembelajaran setiap jenjang pendidikan seharusnya

⁴⁰ Kartimi, dkk, “Pengembangan Alat Ukur Berpikir Kritis Pada Konsep Senyawa Hidrokarbon Untuk Siswa SMA Di Kabupaten Kuningan”, (Universitas Lampung, Jurnal Pendidikan MIPA, 2012), h. 24.

menitikberatkan pada pengembangan berpikir kritis peserta didik. Namun upaya untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik sering luput dari perhatian guru. Sedangkan keterampilan berpikir kritis tidak datang dengan sendirinya, harus ada upaya-upaya yang sistematis untuk mencapainya, keterampilan berpikir kritis juga merupakan salah satu modal utama bagi siswa dalam mempelajari sains, khususnya biologi.

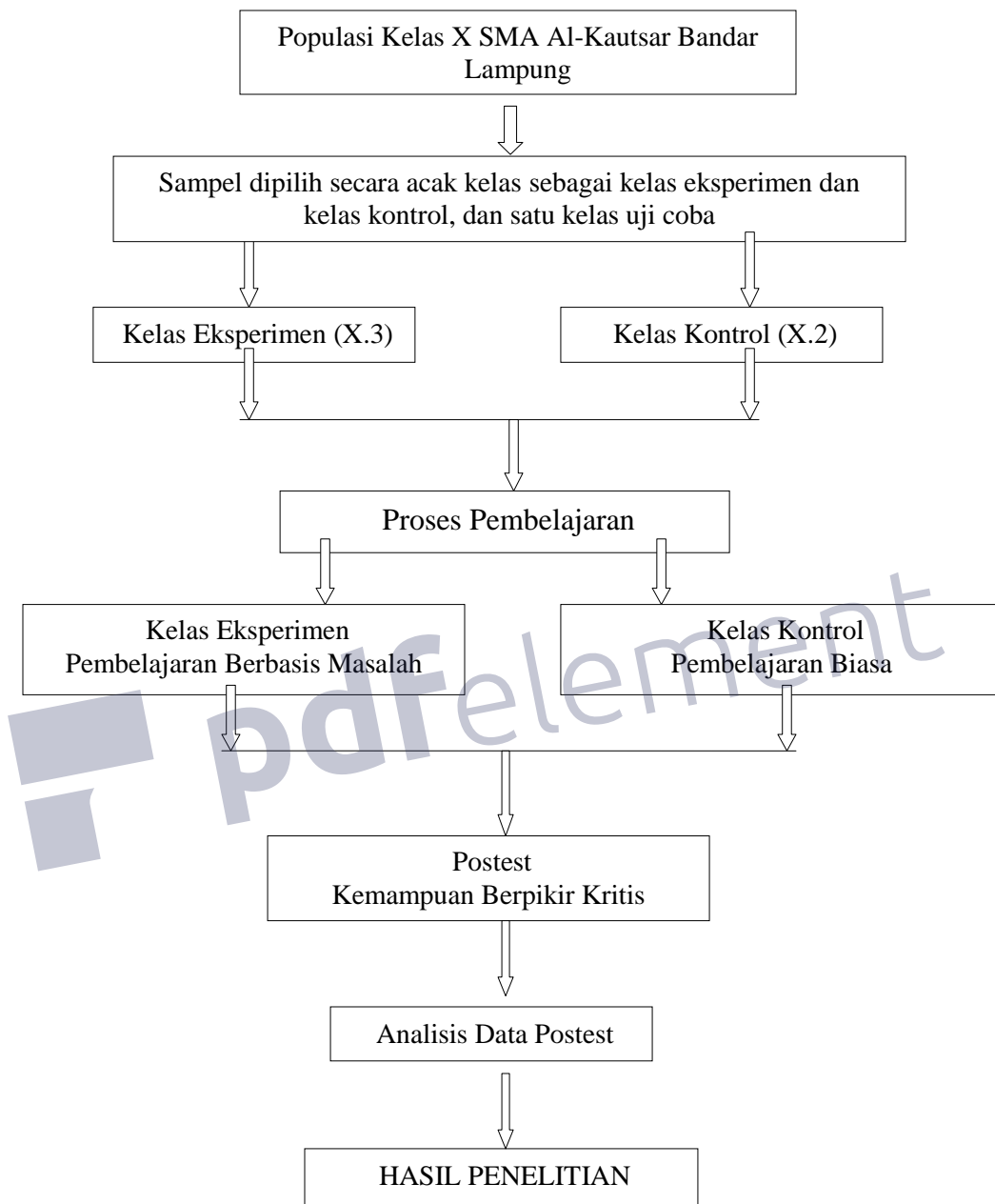
Dalam kegiatan pembelajaran hendaknya peserta didik diajak untuk berinteraksi dengan seluruh peserta belajar yang ada di dalam kelas. Interaksi ini harus berlangsung secara berkesinambungan sehingga pendidik tidak terlalu mendominasi kegiatan pembelajaran yang berlangsung pada saat itu (*Teacher centered*). Pendidik harus memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya. Selain itu juga kesempatan berinteraksi dengan sesama peserta didik akan lebih mengembangkan kemampuan peserta didik dalam mengkomunikasikan ide atau gagasan mengenai materi yang dibahas pada saat itu.

Proses belajar tidak hanya menekankan pada aspek mengingat pengetahuan dan pemahaman, namun juga aspek aplikasi, analisis, evaluasi dan kreativitas. Hal ini penting karena peserta didik dapat melatih berpikir dan memecahkan masalah serta pengaplikasian konsep dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu diperlukan penerapan pembelajaran yang mampu menciptakan suasana belajar peserta didik yang aktif, memupuk kerjasama antar peserta didik, dan

melatih kemampuan berpikir serta pengaturan diri sehingga dapat memecahkan masalah yakni melalui model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM).

Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) merupakan model pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk berlatih berpikir karena langkah pembelajaran ini adalah dengan menyajikan suatu masalah sebagai awal proses pembelajaran. Model pembelajaran ini dirancang untuk dapat melatih kemampuan berpikir kritis dan memecahkan masalah yang ada dalam kehidupan sekitar sehingga nantinya dapat memperdalam penguasaan konsep dalam pengetahuan.





Gambar 2.1
Bentuk Kerangka Berpikir

C. Penelitian yang Relevan

Berdasarkan penelitian yang terkait pembelajaran dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM), diantaranya sebagai berikut:

1. Hasil penelitian Eka Triyuningsih pada tahun 2011 yang dilaksanakan di SMP Negeri 1 Ciawi Bogor yang berjudul *Pengaruh Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (Problem Based Learning) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*, menunjukkan bahwa Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (*Problem Based Learning*) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yaitu dari 29,41% menjadi 76,47% dengan demikian mengalami peningkatan sebanyak 47,06%.
2. Hasil Penelitian Neng Ira Khoerunisa pada tahun 2013 yang dilaksanakan di SMP 1 Pandeglang yang berjudul *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep Siswa Pada Konsep Ekosistem*, menunjukkan bahwa Model Pembelajaran Berbasis Masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan penguasaan konsep siswa pada konsep ekosistem yaitu dari 38% menjadi 76% dengan demikian mengalami peningkatan sebanyak 38%.
3. Hasil Penelitian Ernawati pada tahun 2014 yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Parongpong Bandung yang berjudul *Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Problem Based Learning Berbantuan Video Pada Materi Pencemaran Air*, menunjukkan bahwa Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan

Video dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yaitu dari 39% menjadi 74% dengan demikian mengalami peningkatan sebanyak 35%.

4. Hasil Penelitian Devi Diyas Sari pada tahun 2012 yang dilaksanakan di SMP Negeri 5 Sleman yang berjudul *Penerapan Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Pembelajaran IPA Kelas VIII SMP Negeri 5 Sleman*, menunjukkan bahwa Penerapan *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik yaitu dari 53% menjadi 85% dengan demikian mengalami peningkatan sebanyak 32%.

D. Hipotesis

a. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian.⁴¹ Berdasarkan kerangka pikir diatas dapat dirumuskan bahwa hipotesis penelitian ini adalah terdapat pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X SMA Al-Kautsar Bandar Lampung tahun pelajaran 2015/2016.

b. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik penelitian ini adalah sebagai berikut:

⁴¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif dan Kualitatif R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 159

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (tidak terdapat pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi pencemaran lingkungan)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (terdapat pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi pencemaran lingkungan)



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016.

2. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Al-Kautsar Bandar Lampung. Subyek pada penelitian ini yaitu peserta didik kelas X SMA Al-Kautsar Bandar Lampung.

B. Metode Penelitian

Metode merupakan cara-cara yang digunakan oleh penulis dalam melaksanakan penelitian untuk menemukan, mengembangkan, dan menguji kebenaran suatu penelitian. Menurut Sugiyono, metode penelitian pendidikan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang pendidikan.¹ Penelitian

¹ Sugiyono, “*Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*”, (Bandung: Alfabeta, 2013), h.6.

ini menggunakan metode kuantitatif yaitu metode yang digunakan untuk meneliti pada populasi dan teknik sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.²

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen karena terdapat perlakuan (*treatment*). Jenis penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.³ Jenis eksperimen yang digunakan pada penelitian ini menggunakan desain penelitian *Pre Experimental Design* atau sering disebut dengan istilah *Quasy Experimental Design* dengan jenis *Posttest Only Control Design*.⁴ *Quasy Experimental Design* yaitu desain yang memiliki kelompok kontrol tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.⁵

Penelitian yang akan peneliti lakukan responden dikelompokkan menjadi dua kelompok. Kelompok pertama adalah kelompok eksperimen yaitu peserta didik yang mendapat perlakuan pembelajaran biologi dengan penerapan

² *Ibid.*, h. 14.

³ *Ibid.*, h. 107.

⁴ Suharsimi Arikunto, "*Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*", (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2010), h. 124.

⁵ Sugiyono, Op. Cit., h. 109.

pembelajaran berbasis masalah (PBM). Kelompok kedua adalah kelompok kontrol yaitu peserta didik yang mendapat perlakuan pembelajaran biologi dengan penerapan metode diskusi. Kedua kelompok tersebut diasumsikan sama dalam segi yang relevan dan hanya berbeda dalam perlakuan yang diberikan.

Tabel 3.1
Desain Penelitian

	Perlakuan	Posttest
Kelas Eksperimen	X_1	T_2
Kelas Kontrol	X_2	T_2

Keterangan:

X_1 : Pembelajaran berbasis masalah (kelas eksperimen)

X_2 : Menggunakan metode diskusi (kelas kontrol)

T_2 : Tes akhir (*Posttest*) soal kemampuan berpikir kritis

C. Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono variabel merupakan objek penting yang menjadi pusat perhatian dan bervariasi dalam suatu penelitian.⁶ Dalam penelitian ini terdapat variabel bebas (*independent variabel*) dan variabel terikat (*dependent variabel*) berikut ini:

1. Variabel bebas (*independent variabel*)

Variabel bebas adalah “variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel independent atau

⁶ *Ibid.*, h. 60

variabel terikat”.⁷ Variabel bebas pada penelitian ini adalah pembelajaran berbasis masalah (PBM).

2. Variabel terikat (*dependent variabel*)

Variabel terikat atau disebut juga variabel tak bebas, variabel terpengaruh atau variabel dependent adalah “variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas”.⁸ variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kritis peserta didik.

D. Populasi dan sampel

a. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.⁹ Populasi dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2
Distribusi Peserta Didik Kelas X SMA Al-Kautsar Bandar Lampung

Kelas	Jumlah Peserta Didik
X.1	32
X.2	32
X.3	36
X.4	36
X.5	36
X.6	36
X.7	36
X.8	35
X.9	35
Jumlah Populasi	314

Sumber: Dokumentasi TA. 2015/2016

⁷ Sugiyono, *Op. Cit.*, 39.

⁸ Ibid., 40.

⁹ Suharsimi Arikunto, *Op. Cit.* h. 173

Alasan dipilihnya kelas X dalam penelitian ini karena peserta didik kelas X diasumsikan memiliki pengetahuan biologi yang cukup serta siap untuk mengerjakan soal-soal yang menuntut kemampuan berpikir kritis, memiliki tanggung jawab dalam belajar, dan memungkinkan untuk diteliti karena kegiatan belajar mengajar tidak terganggu dengan aktivitas-aktivitas pendidikan seperti persiapan ujian nasional.

b. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.¹⁰ Jumlah sampel dalam penelitian ini ialah sebanyak 68 orang dengan rincian 36 orang di kelas X.3 dan 32 orang di kelas X.2. Dalam penelitian ini, responden dan sumber data dipilih dengan menggunakan teknik acak kelas yang dilakukan dengan undian kertas kecil. Pada kertas tersebut ditulis nama kelas lalu diundi. Salah satu kelas yang keluar saat diundi menjadi sampel penelitian.

Peneliti menggunakan cara pengambilan responden dengan teknik acak kelas, ini karena anggota populasi dianggap sama dapat memberikan data mengenai kemampuan berfikir kritis peserta didik SMA Al-Kautsar Bandar Lampung.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah sebagai berikut:

¹⁰ Suharsimi Arikunto, *Op. Cit*, h. 174.

1. Tes

Tes adalah suatu teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian untuk mengukur ada atau tidaknya serta besarnya kemampuan objek yang diteliti. Kemampuan yang dimaksud adalah kemampuan dasar, dan pencapaian atau prestasi.¹¹ pada penelitian kali ini, peneliti menggunakan tes berupa pretes dan postes sebagai alat pengumpul data dari responden/peserta didik. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari. Tes yang akan diberikan kepada peserta didik berbentuk soal uraian (*essay*) tentang materi pencemaran lingkungan. Tes ini berupa tes tertulis. Penilaian tes berpedoman pada hasil tertulis peserta didik terhadap indikator-indikator kemampuan berpikir kritis.

Sebelum soal tes digunakan, maka soal tes akan diujicobakan terlebih dahulu untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Tes yang telah diuji cobakan kemudian digunakan untuk memperoleh data kemampuan berpikir kritis.

2. Dokumentasi

Teknik dokumentasi yaitu teknik yang digunakan peneliti untuk mendapatkan data-data tentang keadaan sekolah peserta didik dan lain-lainnya sebelum diadakan tes yang berhubungan dengan penelitian ini.

¹¹ Suharsimi arikunto, *Ibid*, h. 266.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian.¹² Instrumen pada penelitian ini digunakan untuk mengukur dan mengumpulkan data agar pekerjaan lebih mudah dan hasilnya lebih baik sehingga lebih mudah diolah. Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes (tes kemampuan berpikir kritis). Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting, yaitu valid dan reliabel.

1. Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Instrumen penelitian untuk tes kemampuan berpikir kritis menggunakan tes uraian dengan jenis soal berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis pokok bahasan pencemaran lingkungan. Tes tersebut dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran biologi. Nilai kemampuan berpikir kritis peserta didik diperoleh dari penskoran terhadap jawaban siswa tiap butir soal. Tes keterampilan berpikir kritis yang digunakan merupakan soal tes berbentuk uraian yang berjumlah 10 soal.

Nilai kemampuan berpikir kritis peserta didik diperoleh dari penskoran terhadap jawaban peserta didik disetiap butir soal. Kriteria penskoran yang digunakan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

¹² Sugiyono. *Op Cit.*, hlm 102

Tabel 3.3
Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Variabel	Indikator	Skor	Respon Peserta Didik Terhadap Soal
Kemampuan Berpikir Kritis	Memberi penjelasan sederhana	4	Memberikan jawaban, alasan dapat dipahami dan benar
		3	Memberikan jawaban disertai alasan tetapi alasan tidak dapat dipahami
		2	Memberikan jawaban tidak disertai alasan
		1	jawaban salah
	Membangun keterampilan dasar	4	Memberikan jawaban berdasarkan teori dan hasilnya besar
		3	Memberikan jawaban sesuai dengan teori tetapi tidak selesai
		2	Memberikan jawaban tetapi tidak dapat dipahami
		1	jawaban salah
	Membuat inferensi	4	Memberikan jawaban dengan jelas berdasarkan fakta serta kesimpulan dengan benar
		3	Memberikan jawaban dan mampu menghubungkan dengan fakta-fakta tetapi tidak memberikan kesimpulan
		2	Memberikan jawaban tidak berdasarkan hubungan data pada soal
		1	jawaban salah
	Membuat penjelasan lebih lanjut	4	Memberikan jawaban berdasarkan data pada soal dengan benar
		3	Memberikan jawaban berdasarkan data pada soal tetapi kurang jelas
		2	Memberikan jawaban tidak berdasarkan hubungan data pada soal
		1	jawaban salah
	Mengatur strategi dan teknik	4	Memberikan penjelasan dengan benar, menggunakan strategi dan teknik sehingga semua dapat memahami
		3	Memberikan penjelasan, dapat dipahami tetapi kurang dalam penggunaan strategi dan teknik
		2	Memberikan penjelasan tetapi tidak dapat dipahami
		1	jawaban salah

Nilai yang diperoleh dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100.^{13}$$

Keterangan:

NP : nilai persen yang dicari atau diharapkan

R : skor mentah yang diperoleh peserta didik

SM : skor maksimum ideal dari tes kemampuan yang bersangkutan

100 : bilangan tetap

Untuk menentukan kategori berpikir kritis baik, cukup, kurang, ataupun tidak baik maka skor diubah ke dalam bentuk persentase, dengan rumus berikut:¹⁴

Tabel 3.4
Kategori Berpikir Kritis

Nilai	Kategori
85 - 100	Sangat Baik
75 - 84	Baik
56 - 74	Cukup
40 - 55	Kurang
0 - 39	Tidak Baik

Instrumen yang baik dan dapat dipercaya adalah instrumen yang memiliki tingkat validitas (mengukur ketepatan) dan reabilitas (mengukur keajegan) yang tinggi. Sebelum instrumen pada tes kemampuan berpikir kritis ini digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji coba pada peserta didik yang

¹³ Ngalim Purwanto, “*Prinsip-prinsip dan teknik Evaluasi Pengajaran*”, (Bandung: Rosdakarya, 1992), h. 102.

¹⁴ Nurani Hadnistia Darmawan, “*Analisis kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Konsep Pencemaran Lingkungan*”, (Skripsi Program Pendidikan Biologi, Universitas Pendidikan Indonesia, 2012), h. 39-40.

telah mendapat materi pencemaran lingkungan. Uji coba tersebut bertujuan untuk mengukur validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

a. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihhan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang hendak diukur. Suatu instrumen yang valid atau sahih mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya dikatakan kurang valid jika validitasnya rendah. Instrumen pada penelitian ini menggunakan tes uraian, validitas ini dapat dihitung dengan koefisien korelasi menggunakan *product moment* yang dikemukakan oleh Person sebagai berikut:¹⁵

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Dimana:

- r_{xy} : koefisien validitas
- n : jumlah peserta tes
- x : skor masing-masing butir soal
- y : skor total

Setelah didapat harga koefisien validitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria dengan menggunakan tolak ukur mencari angka korelasi “r” produk moment (r_{xy}) dengan menggunakan

¹⁵ Anas Sudijono, “Pengantar Evaluasi Pendidikan”, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011), Cet. Ke-10, h. 209.

derajat kebebasan sebesar (N-2) pada taraf signifikasi $\alpha = 0,05$ dengan ketentuan bahwa r_{xy} lebih besar atau sama dengan r tabel maka soal dapat dinyatakan valid, sebaliknya jika r_{xy} lebih kecil dari r tabel maka soal dinyatakan invalid.¹⁶

Berdasarkan tolak ukur angka korelasi “r” product moment (r_{xy}) dengan menggunakan derajat kebebasan sebesar (N-2) pada taraf signifikasi $\alpha = 0,05$ tersebut, maka jika penelitian ini butir soal dikatakan valid jika r_{xy} lebih besar atau sama dengan r tabel ($r_{xy} \geq r_{\text{tabel}}$).

b. Uji Tingkat Kesukaran

Bermutu atau tidaknya butir-butir tes hasil belajar diketahui dari derajat kesukaran yang dimiliki oleh masing-masing butir item soal tersebut. Angka indeks kesukaran item itu dapat diperoleh dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh *Du Bois*, yaitu:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P : Angka indeks kesukaran item

B : Banyaknya peserta tes yang menjawab benar

JS : Jumlah peserta yang mengikuti tes¹⁷

¹⁶ Anas Sudijono, “*Pengantar Evaluasi Pendidikan*”, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011), h. 181.

¹⁷ *Ibid.*, h. 371-372.

Untuk penafsiran (interpretasi) terhadap indeks kesukaran item, menurut Robert L. Thordike dan Elizabeth Hagen dalam bukunya berjudul *Measurement and Evaluation in Psychology and Education* sebagai berikut:

Tabel 3.5
Interpretasi angka indeks kesukaran item

Besarnya P	Interpretasi
$P < 0,30$	Terlalu sukar
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Cukup (sedang)
$P > 0,70$	Terlalu mudah

Butir soal dikategorikan baik jika derajat kesukaran cukup (sedang). Oleh karenanya, untuk keperluan pengambilan data dalam penelitian ini, digunakan butir-butir soal dengan kriteria cukup (sedang), yaitu dengan membuang butir-butir soal dengan kategori terlalu mudah dan terlalu sukar.

c. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda bertujuan untuk membedakan antara peserta didik yang aktif dan kurang aktif. Adapun rumus yang dapat digunakan adalah sebagai berikut:

$$DB = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Keterangan:

DB: Indeks daya pembeda

- BA: Jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok atas
- BB: Jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok bawah
- JA: Jumlah peserta tes kelompok atas
- JB: Jumlah peserta tes kelompok bawah
- PA: Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar
- PB: Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar.¹⁸

Klasifikasi daya pembeda soal adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6
Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Keterangan
0,00	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$DP > 0,70$	Sangat baik

d. Uji Reliabilitas

Reliabilitas dapat diartikan dengan konsistensi atau keajegan. Suatu instrumen evaluasi dapat dikatakan mempunyai nilai reabilitas tinggi, apabila tes yang dibuat mempunyai nilai yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur. Semakin reliabel suatu tes, semakin yakin kita dapat menyatakan bahwa dalam hasil suatu tes mempunyai hasil yang sama dan bisa dipakai di suatu tempat sekolah ketika dilakukan tes kembali. Untuk menentukan tingkat reliabilitas tes digunakan metode satu

¹⁸ *Ibid*, h. 389-390.

kali tes dengan teknik *Alpha Cronbach*. Perhitungan uji reliabilitas dengan menggunakan teknik *Alpha Cronbach*, yaitu:¹⁹

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^n s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reabilitas tes

k = Jumlah butir pertanyaan

$\sum s_i^2$ = Jumlah varians skor dari tiap-tiap butir item

s_t^2 = Varian total

Rumus untuk menentukan nilai varians dari skor total dan varians setiap butir soal;

$$\sum S_i^2 = s_{i1}^2 + s_{i2}^2 + s_{i3}^2 + \dots + s_{in}^2$$

$$s_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$$

Rumus untuk menentukan nilai variansi total

$$s_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

Dimana :

X = nilai skor yang dipilih

N = banyaknya item soal

¹⁹ *Ibid.*, hlm 208.

Koefisien reliabilitas yang diperoleh diinterpretasikan terhadap koefisien reliabilitas tes yang pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut:

- a) Apabila $r_{hitung} \geq 0,70$ berarti tes kemampuan berpikir kritis yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi.
- b) Apabila $r_{hitung} < 0,70$ berarti tes kemampuan berpikir kritis yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi.²⁰

2. Uji prasyarat

Teknik analisis data tes kemampuan berpikir kritis ini diuji dengan menggunakan uji statistik.

Sebelum menguji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas populasi harus dipenuhi sebagai syarat untuk menentukan perhitungan yang akan dilakukan pada uji hipotesis berikutnya. Data yang diuji yaitu data kelas eksperimen dan data kelas kontrol. Uji

²⁰ *Ibid*, hlm 209.

normalitas yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah uji *Liliefors*. Dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Hipotesis

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

b) Taraf Signifikansi $(\alpha) = 0,05$

c) Statistik Uji

$$L = \max |F(z_i) - S(z_i)| \quad z_i = \frac{x_i - \bar{X}}{s}$$

Dengan:

$$F(z_i) = P(Z \leq z_i); Z \sim N(0,1)$$

$S(z_i)$ = proporsi cacah $z \leq z_i$ terhadap seluruh cacah z_i

X_i = skor responden

d) Daerah Kritik (DK) = $\{ L \mid L > L_{\alpha;n} \}$; n adalah ukuran sampel

e) Keputusan Uji

H_0 ditolak jika L_{hitung} terletak di daerah kritik ²¹

f) Kesimpulan

²¹ Budiyo, "Statistik Untuk Penelitian", (Surakarta: Sebelas Maret University Press, 2004), h. 170-171.

Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika tidak tolak H_0 . Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal jika tolak H_0 .

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi-variansi dari sejumlah populasi sama atau tidak. Penelitian ini menggunakan uji Bartlett dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Hipotesis

$$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2 \text{ (populasi yang homogen)}$$

$$H_1 = \text{ada dua variansi yang tidak sama (populasi yang tidak sama)}$$

b) Tingkat signifikansi, $\alpha = 5\%$

c) Statistik uji

$$\chi^2 = \frac{2.203}{c} (f \log RKG - \sum f_j \log s_j^2)$$

Dengan:

$$\chi^2 \sim \chi^2(k - 1)$$

K = banyaknya populasi = banyaknya sampel

N = banyaknya seluruh nilai

n_j = banyaknya nilai (ukuran) sampai ke- j = ukuran sampai ke- j

$f_j = n_j - 1$ = derajat kebebasan untuk s_j^2 ; $j = 1, 2, 3, \dots, k$:

$F = N - k = \sum_{j=1}^k f_j$ = derajat kebebasan untuk RKG

$$C = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left(\sum \frac{1}{f_j} - \frac{1}{f} \right)$$

$$\text{RKG} = \text{Rataan kuadrat galat} = \frac{\sum ss_j}{\sum f_j}$$

$$ss_j = \sum x_j^2 - \frac{\sum (x_j)^2}{n_j} = (n_j - 1) s_j^2$$

d) Daerah kritis

$DK = \{x^2 \mid x^2 > x^2_{a,k-1}\}$ jumlah beberapa a dan $(k-1)$ nilai $x^2_{a,k-1}$ data dilihat pada table chi kuadrat dengan derajat kebebasan $(k-1)$

e) Keputusan uji

h_0 = ditolak jika harga statistik x^2 , yakni $x^2_{hitung} > x^2_{a,k-1}$, berarti variansi dari populasi tidak homogen.²²

G. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis ini akan menggunakan Uji t (parsial) untuk mengetahui apakah dalam pembelajaran berbasis masalah berpengaruh terhadap kemampuan berfikir kritis peserta didik. Uji ini dilakukan untuk melihat signifikansi dan pengaruh variabel independen secara individu terhadap variabel dependen. Tingkat yang akan digunakan adalah 0,05 dengan kriteria pengujian H_0 akan diterima jika $t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ dan H_0 akan ditolak jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$. Langkah-langkah :

²² *Ibid*, h. 176-177.

1) Merumuskan Hipotesis

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

(Tidak terdapat pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi pencemaran lingkungan)

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

(Terdapat pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi pencemaran lingkungan)

Keterangan :

μ_1 : Rata-rata hitung kemampuan berpikir kritis peserta didik yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah (PBM).

μ_2 : Rata-rata hitung kemampuan berpikir kritis peserta didik yang menggunakan metode diskusi.

2) Menentukan uji statistik

$$t_{hitung} = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan : } S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$\text{dengan, } \overline{X}_1 = \frac{\sum X_i}{n}$$

Keterangan :

$\square X_1$: Nilai rata-rata hitung kemampuan berpikir kritis peserta didik yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah (PBM).

\bar{X}_2 : Nilai rata-rata hitung kemampuan berpikir kritis peserta didik yang menggunakan metode diskusi.

n_1 : Banyaknya peserta didik yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah (PBM).

n_2 : Banyaknya peserta didik yang menggunakan metode diskusi.

S^2_1 : Varians data peserta didik pembelajaran berbasis masalah (PBM).

S^2_2 : Varians data peserta didik menggunakan metode diskusi.

S : Simpangan baku kedua kelompok

$\sum X_i$: Jumlah skor seluruh siswa

n : Jumlah siswa

3) Menentukan taraf signifikansi, taraf signifikansi yang digunakan pada penelitian ini adalah $\alpha = 0,05$ atau 5%

4) Menentukan t_{tabel} dengan pengujian dua pihak dimana $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan dengan menggunakan tabel t didapat nilai t_{tabel} .

5) Menentukan kriteria pengujian

Jika $-t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}} \leq +t_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima.

6) Menarik kesimpulan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Analisis Data Uji Coba Instrumen

a. Validitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Uji validitas data uji instrumen dengan menggunakan rumus korelasi

Product Moment. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1
Validitas Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis

No	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,727	0,339	Valid
2	0,594	0,339	Valid
3	0,337	0,339	Tidak Valid
4	0,492	0,339	Valid
5	0,409	0,339	Valid
6	0,779	0,339	Valid
7	0,625	0,339	Valid
8	0,551	0,339	Valid
9	0,239	0,339	Tidak Valid
10	0,338	0,339	Tidak Valid
11	0,735	0,339	Valid
12	0,417	0,339	Valid
13	0,187	0,339	Tidak Valid
14	0,442	0,339	Valid
15	0,356	0,339	Valid

Sumber: Lampiran 8

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa 11 butir soal dari 15 butir soal memiliki r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} , yaitu 0,339, maka berdasarkan

interpretasi yang digunakan penulis dalam Sugiyono, maka 11 butir soal tersebut dinyatakan valid. Namun, ada 4 butir soal dari 15 butir soal memiliki r_{hitung} lebih kecil dari r_{tabel} , yaitu 0,339, maka berdasarkan interpretasi yang digunakan penulis dalam Sugiyono, maka 4 butir soal tersebut dinyatakan tidak valid. Dapat disimpulkan bahwa dari 15 butir soal yang dilakukan uji validasi 11 soal dinyatakan valid dan 4 soal dinyatakan tidak valid.

b. Uji Tingkat Kesukaran

Instrumen tes kemampuan berpikir kritis yang telah dinyatakan valid, dianalisis kembali tingkat kesukarannya. Hasil analisis tingkat kesukaran dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2
Tingkat Kesukaran Soal Tes

No.	Tingkat Kesukaran (TK)	Keterangan
1	0,576	Sedang
2	0,583	Sedang
3	0,694	Sedang
4	0,694	Sedang
5	0,597	Sedang
6	0,646	Sedang
7	0,674	Sedang
8	0,688	Sedang
9	0,639	Sedang
10	0,694	Sedang
11	0,667	Sedang
12	0,576	Sedang
13	0,646	Sedang
14	0,681	Sedang
15	0,667	Sedang

Sumber: Lampiran 9

Berdasarkan hasil analisis tingkat kesukaran uji coba instrumen tes pada tabel di atas diperoleh 15 butir soal tersebut memiliki derajat kesukaran antara 0,30 dan 0,70 sehingga berdasarkan interpretasi menurut Robert L. Thorndike dan Elizabeth Hagen dalam Anas Sudijono yang digunakan penulis, maka 15 butir soal tersebut dikategorikan sedang.

c. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda pada penelitian ini dapat dilihat pada Lampiran 10.

Adapun hasil analisis perbutir soal dirangkum pada tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3
Daya Pembeda Item Soal Tes

No.	Daya Pembeda (DP)	Keterangan
1	0,525	Baik
2	0,325	Cukup
3	0,125	Jelek
4	0,300	Cukup
5	0,200	Jelek
6	0,650	Baik
7	0,325	Cukup
8	0,325	Cukup
9	0,100	Jelek
10	0,175	Jelek
11	0,550	Baik
12	0,275	Cukup
13	0,050	Jelek
14	0,250	Cukup
15	0,225	Cukup

Sumber: Lampiran 10

Pada tabel hasil analisis perbutir soal tes kemampuan berpikir kritis terlihat bahwa terdapat 5 butir soal dengan daya pembeda dikategorikan jelek dengan

daya pembeda kurang dari sama dengan 0,20 yaitu butir soal nomor 3, 5, 9, 10, dan 13. Tujuh butir soal dikategorikan cukup dengan daya pembeda berkisar antara 0,21 sampai dengan 0,40 yaitu nomor 2, 4, 7, 8, 12, 14, dan 15. Tiga butir soal dikategorikan baik dengan daya pembeda berkisar antara 0,41 sampai dengan 0,70.

d. Uji Reliabilitas

Suatu tes dikatakan reliabel jika $r_{hitung} \geq 0,70$. Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas instrumen tes kemampuan berpikir kritis pada Lampiran 11 diperoleh koefisien reliabilitasnya 0,776, sehingga hasil uji coba tes kemampuan berpikir kritis dinyatakan reliabel dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

2. Analisis Data *Posttest* Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Data tes kemampuan berpikir kritis terdapat pada Lampiran 21 dan Lampiran 22 yang kemudian diolah dan dianalisis untuk menjawab hipotesis penelitian. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji t, sebelum melakukan uji t data *posttest* tes kemampuan berpikir kritis harus memenuhi dua uji prasyarat, yaitu normal dan homogen. Uji prasyarat uji t pada data tes kemampuan berpikir kritis dipaparkan berikut:

a. Uji Normalitas

Prasyarat uji t yang digunakan oleh penulis terdiri dari 2 uji normalitas yaitu uji normalitas kelas eksperimen dan uji normalitas kelas kontrol.

1) Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Uji normalitas tes kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen dapat dilihat pada Lampiran 23. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa data tes kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen berdistribusi normal. Pernyataan tersebut didasari oleh L_{hitung} bernilai 0,107 dan L_{tabel} 0,148 sehingga $L_{hitung} < L_{tabel}$ menjadikan H_0 diterima.

2) Uji Normalitas Kelas Kontrol

Uji normalitas tes kemampuan berpikir kritis pada kelas kontrol dapat dilihat pada Lampiran 24. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa data tes kemampuan berpikir kritis pada kelas kontrol berdistribusi normal. Pernyataan tersebut didasari oleh L_{hitung} bernilai 0,119 dan L_{tabel} 0,157 sehingga $L_{hitung} < L_{tabel}$ menjadikan H_0 diterima.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas yang digunakan penulis pada penelitian ini adalah uji homogenitas kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil perhitungan uji homogenitas pada Lampiran 25 dengan taraf signifikansi 0,05 dengan derajat kebebasan 1 diperoleh χ^2_{tabel} 3,481 dan χ^2_{hitung} 0. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut terlihat bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, sehingga H_0 diterima, artinya kedua sampel berasal dari populasi yang sama (homogen).

c. Uji Hipotesis (Uji t)

Setelah uji normalitas didapatkan berdistribusi normal dan uji homogenitas memiliki varians yang homogen, maka dilanjutkan dengan pengujian hipotesis yaitu menggunakan rumus uji-t. Hipotesis penelitian yang diuji dengan uji t adalah hipotesis untuk melihat pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi pencemaran lingkungan. Rangkuman hasil perhitungan uji t disajikan pada tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.4
Rangkuman Uji t

Kelompok	Rata-rata	Varians	ttabel	thitung
Eksperimen	82,569	60,531	1,997	4,119
Kontrol	72,188	46,673		

Sumber: Lampiran 26

Berdasarkan dari perhitungan Uji-t tes kemampuan berpikir kritis pada tabel di atas, untuk materi pencemaran lingkungan dapat dilihat bahwa nilai dari **thitung** > **ttabel**, ini berarti H_0 ditolak, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi pencemaran lingkungan di SMA Al-Kautsar Bandar Lampung.

3. Analisis Hasil *Posttest* Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Setelah hasil *posttest* tes kemampuan berpikir kritis peserta didik dianalisis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh data tabel sebagai berikut:

Tabel 4.5
Analisis Hasil *Posttest* Peserta Didik Kelas Eksperimen (X.3)

Nilai	Kriteria	Jumlah Peserta Didik	Persentase
85 - 100	Sangat Baik	16	44,44%
75 - 84	Baik	16	44,44%
56 - 74	Cukup	4	11,11%
40 - 55	Kurang	0	0%
0 - 39	Tidak Baik	0	0%
Jumlah		36	100%

Berdasarkan analisis tabel di atas, dapat dikatakan bahwa peserta didik kelas eksperimen yang telah mencapai KKM sebanyak 88,88% sedangkan peserta didik yang belum mencapai KKM sebanyak 11,11%. Berdasarkan analisis di atas juga diperoleh 44,44% peserta didik dikategorikan sangat baik, 44,44% peserta didik dikategorikan baik, dan 11,11% peserta didik dikategorikan cukup.

Tabel 4.6
Analisis Hasil *Posttest* Peserta Didik Kelas Kontrol (X.2)

Nilai	Kriteria	Jumlah Peserta Didik	Persentase
85 - 100	Sangat Baik	1	3,125%
75 - 84	Baik	13	40,625%
56 - 74	Cukup	18	56,250%
40 - 55	Kurang	0	0%
0 - 39	Tidak Baik	0	0%
Jumlah		32	100%

Berdasarkan analisis tabel di atas, dapat dikatakan bahwa peserta didik kelas eksperimen yang telah mencapai KKM sebanyak 43,75% sedangkan peserta didik yang belum mencapai KKM sebanyak 56,25%. Berdasarkan analisis di atas juga diperoleh 3,125% peserta didik dikategorikan sangat baik, 40,625% peserta didik dikategorikan baik, dan 56,250% peserta didik dikategorikan cukup.

4. Persentase Ketercapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Dari hasil tes kemampuan berpikir kritis peserta didik (*Posttest*) diperoleh ketercapaian indikator kemampuan berpikir kritis pada materi pencemaran lingkungan yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.7
Persentase Ketercapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kritis
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Persentase Ketercapaian (%)	
		Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Memberikan penjelasan sederhana	80,90	76,59
2	Membangun keterampilan dasar	86,83	72,29
3	Membuat inferensi atau menyimpulkan	79,86	71,10
4	Memberikan penjelasan lanjut	79,86	70,31
5	Mengatur strategi dan taktik	83,55	70,32
Jumlah		411,00	360,97
Rata-rata		82,20	72,19

Berdasarkan dari analisis ketercapaian indikator kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diperoleh hasil rata-rata ketercapaian indikator kemampuan berpikir kritis yang lebih tinggi, yaitu 82,20%

daripada hasil rata-rata ketercapaian indikator kemampuan berpikir kritis pada kelas kontrol, yaitu 72,19%.

B. Pembahasan

Berdasarkan analisis persentase ketercapaian indikator kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen yang diberi perlakuan pembelajaran berbasis masalah diperoleh hasil rata-rata ketercapaian indikator kemampuan berpikir kritis yang lebih tinggi, yaitu 82,20% daripada hasil rata-rata ketercapaian indikator kemampuan berpikir kritis pada kelas kontrol, yaitu 72,19%. Persentase ketercapaian indikator kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen pada indikator “memberikan penjelasan sederhana” sebanyak 80,90%. Sebanyak 86,83% ketercapaian dalam indikator “membangun keterampilan dasar”, sebanyak 79,86% ketercapaian dalam indikator “membuat inferensi atau menyimpulkan”, sebanyak 79,86% ketercapaian dalam indikator “memberikan penjelasan lanjut”, dan sebanyak 83,55% ketercapaian dalam indikator “mengatur strategi dan taktik”. Berbeda dengan kelas kontrol diperoleh sebanyak 76,59% ketercapaian dalam indikator “memberikan penjelasan sederhana”, sebanyak 72,29% ketercapaian dalam indikator “membangun keterampilan dasar”, sebanyak 71,10% ketercapaian dalam indikator “membuat inferensi atau menyimpulkan”, sebanyak 70,31% ketercapaian dalam indikator “memberikan penjelasan lanjut”, dan sebanyak 70,32% ketercapaian dalam indikator “mengatur strategi dan taktik”.

Berdasarkan tabel 4.4 rangkuman uji t menunjukkan bahwa rata-rata nilai *posttest* kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen (X.3) lebih tinggi, yaitu 82, 569 daripada rata-rata nilai *posttest* peserta didik kelas kontrol (X.2), yaitu 72,188. Berdasarkan tabel 4.5 dan 4.6 analisis hasil *posttest* peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa hasil *posttest* kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen yakni kelas X.3, peserta didik mendapatkan nilai dengan interval 85-100 dengan kategori “sangat baik” sebanyak 44,44% sedangkan peserta didik kelas kontrol yakni kelas X.2 sebanyak 3,125%. Nilai interval 75-84 dengan kategori “baik” kelas eksperimen sebanyak 44,44% sedangkan kelas kontrol sebanyak 40,625% dan Nilai interval 65-74 dengan kategori “cukup” kelas eksperimen sebanyak 11,11% sedangkan kelas kontrol sebanyak 56,250%

Kelas eksperimen mendapat nilai *posttest* yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol karena penggunaan model pembelajaran berbasis masalah ternyata mampu meningkatkan keefektifan pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Eka Triyuningsih, yang berjudul pengaruh model pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based learning*) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, menunjukkan bahwa model pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based learning*) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Sebelum dilaksanakannya pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah, proses pembelajaran didominasi oleh pendidik.

Peserta didik tidak turut aktif dalam mengikuti semua kegiatan pembelajaran. Pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah merupakan pengalaman baru bagi peserta didik karena model pembelajaran ini belum pernah diterapkan sebelumnya, tetapi setelah dilaksanakan kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah peserta didik lebih aktif dan antusias dalam mengikuti pembelajaran, pendidik tidak mendominasi kelas, peserta didik juga mampu belajar mandiri. Pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, selain itu pembelajaran ini juga dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik atau keaktifan peserta didik selama mengikuti proses pembelajaran. Sehingga dapat mengubah pembelajaran yang berpusat pada pendidik menjadi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik.

Sehingga dapat dibuktikan bahwa model pembelajaran berbasis masalah pada kelas eksperimen lebih efektif berpengaruh pada kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi pencemaran lingkungan dibandingkan dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Hal ini sesuai dengan uji hipotesis yang menggunakan uji-t, dengan nilai t_{hitung} yaitu $4,119 > t_{tabel}$ yaitu 1,997. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis masalah memiliki pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi pencemaran lingkungan di SMA Al-Kautsar Bandar Lampung.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa: Terdapat pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi pencemaran lingkungan di SMA Al-Kautsar Bandar Lampung. Hal ini terbukti pada pengujian hipotesis yang menggunakan uji-t, diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,119 > 1,997$ dengan taraf signifikansi 5%.

B. Saran

Berdasarkan pelaksanaan dan kesimpulan dari hasil penelitian, ada beberapa hal yang perlu peneliti sarankan yaitu sebagai berikut:

1. Dalam menerapkan model Pembelajaran Berbasis Masalah hendaknya dilakukan persiapan yang lebih matang agar diperoleh hasil yang optimal sesuai dengan apa yang diharapkan.
2. Para pendidik tidak hanya pendidik pada mata pelajaran biologi saja namun semua mata pelajaran dapat memilih model pembelajaran berbasis masalah dalam pembelajarannya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Alec Fisher. *Berpikir Kritis: Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga. 2009
- Anas Sudijono. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada. Cet. Ke-10. 2011
- Budiyono. *Statistik Untuk Penelitian*. Surakarta: Sebelas Maret University Press. 2004
- Departemen Agama RI. *Al-Qur'an dan Terjemahnya*. Bandung: CV. Diponegoro. 2010
- Depdikbud. *Perangkat Pembelajaran Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan KTSP SD/MI, SMP/MTs, dan SMA/MA*. Balitbang: Depdiknas. 2006
- Devi. *Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Pembelajaran IPA Kelas VIII SMP Negeri 5 Sleman*. Skripsi Program Sarjana Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta. 2012
- Eko Swistoro Warimun. *Peningkatan Penguasaan Konsep Melalui Pembelajaran Dengan Strategi Problem Solving Pada Topik Optika Bagi Mahasiswa Pendidikan Fisika*. Jurnal Exacta, Vol. IX No.2 ISSN 1412 – 3617: UNIB. 2011
- Ida Bagus Putu Amyana. *Pengaruh Penerapan Model PBL Dipandu Strategi Kooperatif Terhadap Kecakapan Berpikir Kritis SMA Pada Mata Pelajaran Biologi*. Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja, No 4 TH XXXVIII. 2005
- Johnson B., Elaine. “*Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar dan Mengajar Mengasyikan dan Bermakna, (Terjemahan dari Contextual Teaching and Learning: what it is and it's here to stay, oleh Ibnu Seiawan)*”. Bandung: Mizan Learning Center, 2007.
- Kartimi, dkk. *Pengembangan Alat Ukur Berpikir Kritis Pada Konsep Senyawa Hidrokarbon Untuk Siswa SMA Di Kabupaten Kuningan*. Universitas Lampung, Jurnal Pendidikan MIPA. 2012

- Kokom Komalasari. *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Refika Aditama. Cet. Ke-3. 2013
- Made Wena. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara. Cet. Ke-7. 2012
- Mahanal, Sustriyati, dkk. *Penerapan Pembelajaran Berdasarkan Masalah dengan Strategi Kooperatif Model STAD pada Mata Pelajaran Sains untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V MI Jenderal Sudirman Malang*. Malang: Jurnal Penelitian Kependidikan Tahun 17, Nomor 1. 2007
- Mohammad Surya. *Strategi Kognitif dalam Proses Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta. 2015
- Muh. Tanwil dan Liliarsari. *Berpikir Kompleks dan Implementasinya dalam pembelajaran IPA*. Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar. 2013
- Muhammad, Nurdin dan Hamzah. *Belajar dengan Pendekatan PAILKEM*. Jakarta: Bumi Aksara. Cet. Ke-1. 2011
- Mularsi, Heni dan Karwono, *Belajar dan Pembelajaran Serta Pemanfaatan Sumber Belajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. Cet. Ke-1. 2012
- Musahir, *Panduan Pengajaran Kurikulum Berbasis Kompetensi Mata Pelajaran Biologi*. Jakarta: CV. Irfan Putra. 2003
- Ngalim Purwanto. *Prinsip-prinsip dan teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Rosdakarya, 1992
- Ni Made Suci. *Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Partisipasi Belajar Teori Akuntansi Mahasiswa Jurusan Ekonomi UNDIKSHA*. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan: Lembaga Penelitian Undiksha. 2008
- Nurani Hadnistia Darmawan. *Analisis kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Konsep Pencemaran Lingkungan*. Skripsi Program Pendidikan Biologi: Universitas Pendidikan Indonesia. 2012
- Ridwan Abdullah Sani. *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara. Cet. Ke-1. 2014

- Rusman. *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. Cet. Ke-5. 2012
- S. Winataputra, Udin. *Strategi Belajar Mengajar IPA*. Jakarta: Universitas Terbuka. 2001
- Sugiyono, “*Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*”, (Bandung: Alfabeta, 2013), h.6.
- Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta. 2010
- Taufik Amir. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Prenada Media Group. Cet. Ke-1. 2009
- Trianto. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara. Cet. Ke-4. 2012
- UU Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Sinar Grafika. Cet ke-4. 2011
- Wina Sanjaya. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Bandung: Prenada Media Group. Cet. Ke-1. 2006
- Winatasasmita Djamhur. *Biologi Umum*. Jakarta: Universitas Terbuka. 1999